



# Les groupes culturels du Néolithique et de l'Âge du Fer des régions de Louga, Thiès et Saint-Louis, Sénégal (du VIème millénaire avant J.-C. au VIème siècle après J.-C.) : approches taphonomique et archéologique

Sandrine Deschamps

## ► To cite this version:

Sandrine Deschamps. Les groupes culturels du Néolithique et de l'Âge du Fer des régions de Louga, Thiès et Saint-Louis, Sénégal (du VIème millénaire avant J.-C. au VIème siècle après J.-C.) : approches taphonomique et archéologique. Archéologie et Préhistoire. Université Panthéon-Sorbonne - Paris I, 2013. Français. NNT : 2013PA010608 . tel-01124094

**HAL Id: tel-01124094**

**<https://theses.hal.science/tel-01124094>**

Submitted on 6 Mar 2015

**HAL** is a multi-disciplinary open access archive for the deposit and dissemination of scientific research documents, whether they are published or not. The documents may come from teaching and research institutions in France or abroad, or from public or private research centers.

L'archive ouverte pluridisciplinaire **HAL**, est destinée au dépôt et à la diffusion de documents scientifiques de niveau recherche, publiés ou non, émanant des établissements d'enseignement et de recherche français ou étrangers, des laboratoires publics ou privés.

UNIVERSITÉ DE PARIS I PANTHÉON-SORBONNE  
UFR D'ARCHÉOLOGIE

**Les groupes culturels du Néolithique et de l'Âge du Fer  
des régions de Louga, Thiès et Saint-Louis, Sénégal (du  
VIème millénaire avant J.-C. au VIème siècle après J.-C.).  
Approches taphonomique et archéologique.**

Thèse présentée et soutenue publiquement en vue de l'obtention  
du grade de docteur en Anthropologie, Ethnologie et Préhistoire par

**Sandrine Deschamps**

Directeur de thèse : Sylvie Amblard-Pison

Soutenue le 22 Mars 2013 devant un jury composé de :

Mme Sylvie Amblard-Pison

M. Hamady Bocoum

M. Luc Laporte

M. Alain Person

M. François G. Richard

Année 2013







UNIVERSITÉ DE PARIS I PANTHÉON-SORBONNE  
UFR D'ARCHÉOLOGIE

**Les groupes culturels du Néolithique et de l'Âge du Fer  
des régions de Louga, Thiès et Saint-Louis, Sénégal (du  
VIème millénaire avant J.-C. au VIème siècle après J.-C.).  
Approches taphonomique et archéologique.**

Thèse présentée et soutenue publiquement en vue de l'obtention  
du grade de docteur en Anthropologie, Ethnologie et Préhistoire par

**Sandrine Deschamps**

Directeur de thèse : Sylvie Amblard-Pison

Soutenue le 22 Mars 2013 devant un jury composé de :

Mme Sylvie Amblard-Pison

M. Hamady Bocoum

M. Luc Laporte

M. Alain Person

M. François G. Richard

Année 2013

À JP et Achille,  
À mes aïeux,

*« En matière de transformation, il y a un acte essentiel : poser la bonne question. C'est valable dans les contes de fées, en analyse, dans l'individuation. La bonne question fait germer la conscience »*  
(C. Pinkola Estès, 1995, p.81)

*«Celui qui désire le miel, doit supporter la piqûre des abeilles.»*  
Proverbe berbère

Le Maghreb en proverbes - 1906.

## Résumé

Nos recherches portent sur une portion de la zone dunaire du Sénégal occidental, à proximité du littoral. Elle est comprise entre M'Boro, au nord, et Rao, au Sud, bordée par le littoral à l'ouest et limitée à la longitude de Guéoul, à l'est. Ce choix permet de remplir un vide archéologique observable sur toutes les cartes ainsi que dans la bibliographie. L'enjeu de notre recherche est de poser un premier jalon « heuristique ». Il s'agit de dresser, à l'issue de plusieurs campagnes de terrain, un inventaire liminaire des différents faciès du Néolithique et de l'Âge du fer présents dans cette région. Notre but a été de les décrire au travers de leur culture matérielle, de les organiser d'un point de vue chronologique et enfin de les comparer avec les autres sites connus. Cela mis en évidence plusieurs sites néolithiques dont certains ont été rattachés au Néolithique microlithique dunaire. Au moins trois groupes de l'âge du Fer, ont pu être distingués. Parallèlement, nous éclairons les contextes de découverte difficiles, que sont ceux du système dunaire ogolien, par leur analyse taphonomique. Cette étude a débouché sur une typologie de la conservation des sites dunaires ainsi sur des propositions synthétiques sur leur évolution post-dépositionnelle. Un dernier aspect a consisté à croiser les données bibliographiques des autres sciences (géomorphologie, palynologie, géologie, archéozoologie) avec nos propres données afin de percevoir le cadre environnemental dans lequel ont évolué les différentes sociétés humaines néolithiques et de l'âge du Fer. Cela a permis à la fois de réfléchir à l'implantation des sites dans le paysage par période et sur les économies de subsistance.

## Mots-clés

Sénégal, contexte dunaire, Régions de Louga, Thiès et Saint -Louis, taphonomie, céramologie, technologie lithique, Néolithique, Age du fer.

# THE CULTURAL GROUPS OF THE NEOLITHIC AND THE IRON AGE IN THE AREAS OF LOUGA, THIÈS AND SAINT-LOUIS (SENEGAL) (FROM THE 4<sup>TH</sup> MILLENNIUM BC TO THE 6<sup>TH</sup> CENTURY AD) TAPHONOMIC AND ARCHAEOLOGICAL APPROACHES

## Summary

Our research focuses on a portion of the dune area of western Senegal, near the coast. The area stretches from Mboro in the north to Rao in the south, and is limited to the west by the coastline and at the east longitude by Guéoul. The deliberate choice of this area allows filling an archaeological gap observable on all maps and in the bibliography. The goal of our research is to establish the first milestone “heuristic”, in order to prepare, after several field campaigns, a preliminary inventory of the various subgroups of the Neolithic and Iron Age found in this region. Our aim was to describe these groups through their material culture, to establish a chronological framework and then compare them with other known sites. It highlighted several Neolithic sites, some of which were attributed to the microlithic Neolithic of the dunes. At least three groups of the Iron Age could be distinguished. Parallel to this, we describe the difficult context of discovery of the sites and their taphonomic analysis, as presented by the Ogolian dune system. This study resulted in a typology of different states of conservation of the dune sites and synthetic hypotheses on their post-depositional evolution.

A final aspect was to cross the bibliographic data of auxiliary sciences (geomorphology, palynology, geology, zooarchaeology) with our own data in order to reconstruct the environmental context in which have evolved different human societies in the Neolithic and in the Iron Age. This allowed getting an idea of the situation of the sites in the landscape according to their period as well as to the subsistence economy.

## Keywords

Senegal, dunary context, Louga, Thies and Saint-Louis regions, taphonomy, ceramic technology, lithic technology, Neolithic, Iron Age

**Laboratoire de rattachement**

Équipe « Afrique, sociétés et environnement »

UMR 7041 du CNRS, ArScAn : Archéologie et Sciences de l'Antiquité

Maison de l'archéologie et de l'ethnologie René Ginouvès, Nanterre, France

## Remerciements

Ce long chemin à parcourir entre l'élaboration du sujet jusqu'à la soutenance s'est fait tantôt dans la joie, tantôt dans la peine, mais jamais dans l'isolement. À chaque étape, chaque moment, il y a toujours eu quelqu'un pour m'aider, me pousser ou me soutenir. C'est pour moi le moment joyeux de vous montrer, symboliquement, en quelques mots, la gratitude que j'éprouve à votre égard.

En premier lieu, je tiens à remercier, Monsieur le Professeur Hamady Bocoum, qui en sa qualité de Directeur du patrimoine sénégalais, m'a permis de réaliser les différents terrains qui constituent cette thèse. Je le remercie également d'avoir accepté d'être membre du jury qui évaluera ma thèse et pour tous ses précieux conseils lors de mes séjours sénégalais. Et, de façon plus anecdotique, mais pour moi crucial, je le remercie de m'avoir alloué les services d'un chauffeur et d'une voiture afin de me permettre de me rendre sur la zone de M'Boro en 2009 en toute sérénité.

Je souhaite vivement remercier, Monsieur le Professeur Ibrahima Thiaw, Directeur du laboratoire de Préhistoire de l'IFAN à Dakar, pour l'accueil qu'il m'a toujours réservé à chacun de mes déplacements, ainsi que pour son soutien, tantôt logistique, tantôt moral, qui a beaucoup compté pour la bonne réalisation de la thèse.

Je tiens à remercier, infiniment, Madame Sylvie Amblard-Pison, Chargée de Recherche au CNRS, d'avoir accepté de diriger cette thèse en m'accordant sa confiance et son soutien tout au long de ces années. Je la remercie pour toutes ces heures passées à faire, défaire et refaire les corrections de ce travail, tout en me maintenant le moral au beau fixe par ses paroles réconfortantes.

Je remercie l'Université de Paris 1 et l'école doctorale d'Archéologie (ED 112) qui ont soutenu mon projet de thèse en m'accordant leur confiance au-delà des trois années réglementaires. Qu'ils soient aussi remerciés pour avoir proposé et soutenu ma candidature

pour l'obtention de la bourse Jean Walter Zellidja de l'Académie Française. Je remercie ainsi, l'Académie Française qui, au travers de cette bourse, m'a permis de réaliser une mission de 6 mois au Sénégal en 2009.

Mes remerciements vont également à l'équipe Afrique de l'UMR 7041 «Archéologies et Sciences de l'Antiquité» qui, au travers de ses directeurs successifs, Jean Polet, Professeur à l'Université de Paris I, et Manuel Gutierrez, Maître de Conférence à l'Université de Paris I, m'a permis de développer ce sujet qui me tenait à cœur et alloué un crédit pour le rapatriement du matériel archéologique et des datations radiocarbone. Je les remercie également, ainsi que les autres enseignants au premier rang desquels figurent Alain Person et Sylvie Amblard-Pison, pour la formation qu'ils m'ont dispensée, au fur et à mesure des années, dans le cadre des séminaires africanistes de l'Université de Paris 1.

Je ne saurais oublier les autres membres de mon jury : MM. Luc Laporte, Chargé de Recherche au CNRS, du Laboratoire d'Archéosciences de l'Université de Rennes 1, Alain Person, Maître de Conférence à l'Université Pierre et Marie Curie (Paris VI), et François Richard, « Assistant professor » au « Department of Anthropology and College of Social Sciences » de l'Université de Chicago. Luc Laporte et François G. Richard, ont accepté également d'être pré-rapporteurs de cette thèse.

Je remercie également Alain Person pour sa gentillesse et sa compréhension pour avoir été le convoyeur du matériel archéologique de ma thèse en 2006, avec tout ce que ce genre de démarche peut comprendre d'imprévu et de tracas, en plus des vestiges de sa propre mission en Mauritanie en 2006.

Je sais gré à François G. Richard de m'avoir initié au terrain sénégalais lors de ses prospections dans le Sine, dans le secteur de Fatick en 2003. Nos longues discussions théoriques, aussi bien que pratiques, sur l'archéologie m'ont apporté beaucoup pour ce travail et pour d'autres.

Je souhaite également remercier Madame Nicole Pigeot et Monsieur Boris Valentin,



Professeurs à l'Université de Paris 1, à qui je dois ma formation en Préhistoire et en technologie lithique et bien plus encore.

Je tiens à remercier vivement le Professeur Mamadou Fall de l'université de Dakar, qui a en répondant à mes (trop?) nombreuses questions contribué à m'éclairer sur la géologie, la sédimentologie de la zone dunaire.

Je remercie l'Inrap, en particulier Mark Guillon, Pierre Vallat et Thierry Massat qui ont su trouver des solutions pour que l'achèvement de ce travail, se déroule le plus sereinement possible en parallèle de mes obligations professionnelles.

Je voudrais exprimer toute ma gratitude aux courageux qui sont venus prospecter les dunes avec moi et, en tout premier lieu, je pense à Souleymane Diop, Babacar M'baye et Djidé Baldé sans qui je n'aurais pas pu faire ces terrains.

Je souhaite également remercier, M. le Professeur Abdoulaye Camara, Chercheur à l'IFAN, pour son hospitalité et sa générosité, qui m'a hébergé lors de la phase terrain de 2009 en toute confiance dans sa maison de M'Boro-plage.

C'est pour l'occasion de remercier M. Seydou Camara, technicien au laboratoire de l'Ifan, pour sa disponibilité, sa patience et son dévouement envers ceux qui comme moi ont besoin de consulter les collections archéologiques conservées à l'Ifan.

À tous les étudiants du laboratoire de l'IFAN, je voudrais dire merci de m'avoir acceptée si vite et d'avoir tant et tant échangé avec moi. Je pense ici plus particulièrement à Amy Collé Seck, Fatou Cissé, Demba Kébé, Michel Diouf, Mamadou Diallo, Babacar Faye (transfuge non archéologue qui a été un binôme de bureau extraordinaire) et Aïssata Ndiaye. Ce sont tous de grands archéologues en devenir !

Une spéciale dédicace à France ! avec qui je partage la passion pour la philosophie Van damienne. J'ai toujours gardé l'œil du tigre et j'ai hâte de faire à nouveau de l'archéologie avec toi !

Une autre spéciale dédicace à Sophie Clément pour tout son soutien, son énergie qui m'ont

si souvent portés. Merci. L'année prochaine c'est à ton tour de soutenir !

Je pense à « Archéologie pour Tous », l'association de mon cœur, dans laquelle j'ai fait mes premiers pas (et continue encore d'en faire) en archéologie. J'ai tellement de souvenirs avec chacun d'entre vous, tellement de tendresse à votre égard. Roland, Marie-France, Jacques, Florent, Morgane, Yldune, Magalie, Davis, Nelly, Nico, Thomas, Fabien, Inès, Structure, Nénène, François, Mickaël, Alexandra, Colas, Mélo, Adèle, Aude, Joël, Lucie, Igor, Isabelle, Louis, Harold, Nico, Romarick, liste non exhaustive (pardon à ceux que j'ai oublié avec l'empressement de la fin de thèse) merci pour toutes ces belles années et pour celles à venir avec ceux d'entre vous qui sont encore là .

Merci à mes chères vieilles copines et mon meilleur ami, sur qui je compte une fois ce travail terminé pour décompresser : Isa et Mél. Laurent !

Je pense à mes vieux copains, les mythos, dont certains ont depuis longtemps rendu leur thèse et soutenu : Kaï, Rémy, Jérémie, Sylvain, Yann, Ben, Greg.

Merci à mes chers collègues de l'Inrap, qui ont chacun, lorsqu'ils l'ont pu, participés à l'aboutissement de ce travail : Victorine, Sylvie, Karmen, Tony (et les nocturnes du jeudi), Céline, Lucia, Morgane (mon coach éternel), Marie, Johannes (what a translator), Bruno, Fred F., Fred P. et Thierry (un n+1 pas tout à fait comme les autres).

Merci à Véronique Vaillé, qui en plus d'être une de mes collègue-soutien assure la mise en page de cette thèse...à base de Po, po, po !!

Merci à Roland Irribarria qui a assuré les dessins céramiques du site 5 et d'une partie du site 55 et à Tony Hamon pour le dessin du vase du site 48.

Merci à tous mes amis de toutes mes vies pour leur soutien via un certain réseau social bien connu du moment : Gaëlle, Saliha, Anissa, Jeanne, Vanessa, Maud, Stéphanie, Fiona, Sylvia, Nabila, Pierrot, Piu, Mariecke, Delphine, Hadidja (I rock !), Sabrina, Marie, Yony, Yannick, Sabrina mais aussi Zouir, Laetitia, Jess et guillaume Omar, Karim, Karine, Hamid, Lynda....

Merci à Espérance De Moura, pour ces longues séances d'encouragement et aussi de rires autour de ce travail et du reste.

Merci à ma famille, mon père (l'initiateur de ma passion pour l'archéologie), ma mère et mon frère, qui ont toujours su m'encourager sans jamais me juger.

À ma belle sœur Athéna, mon frère Frédéric, mon neveu Odyssée et ma nièce Iris, je voudrais vous dire merci de m'avoir permis de terminer ce travail en prenant soin d'Achille chaque fois que cela vous a été possible.

Aux grands-mères et aux grands-pères d'Achille qui, en s'occupant de lui, m'ont fait gagner des heures précieuses.

Aux deux hommes qui illuminent et rendent chaque jour ma vie joyeuse : JP et Achille. Merci d'avoir tenu le coup, de vous être privés de beaucoup afin que je réussisse dans les meilleures conditions l'achèvement de ce travail.

A ceux que j'ai pu oublier, ce n'est que par manque de temps et de recul sur les remerciements, je vous suis reconnaissante dans mon cœur alors ne m'en tenez pas rigueur.

Enfin à tous ceux (peu nombreux heureusement) qui m'ont mis d'une façon ou d'une autre des bâtons dans les roues : merci ! Vous m'avez encore plus donné envie de me dépasser.

# Sommaire

3	Résumé
3	Mots-clés
4	Summary
4	Keywords
6	Remerciements
17	Avant-propos :
21	Introduction :

## 25 Première Partie Méthode et cadre de la recherche

27	<b>Chapitre I : Contextes géographique, environnemental, chronologique et culturel au Sénégal : données disponibles et limites pour l'Holocène</b>
29	I.1. Les grandes entités géographiques de la Ségambie : les données de base pour une relecture des recherches archéologiques sur l'Holocène.
32	I.1.1. Le peuplement des zones margino-littorales encore actives
40	I.1.2. Le peuplement des zones margino-littorales anciennes (petites vallées, dunes ogoliennes et niayes interdunaires)
45	I.1.3. Le peuplement de la zone centrale entre plaines, vallées et vallées sèches.
48	I.1.4. Le peuplement des grandes vallées et de leurs affluents principaux
52	I.1.5. Les matières premières disponibles à l'élaboration des cultures matérielles
56	I.1.6. L'intégration de l'espace géographique et paléoenvironnemental : une étape nécessaire pour repenser l'archéologie de l'Holocène ?
58	I.2. La zone dunaire depuis 20 000 ans : données géomorphologiques et paléoenvironnementales
60	I.2.1. La mise en place des dunes ogoliennes et leur fixation.
63	I.2.2. Un système dunaire fixe mais sujet à d'importantes variations bioclimatiques
66	I.3. Bilan critique des données <sup>14</sup> C disponibles.
66	I.3.1. La méthodologie utilisée pour la calibration des données et la question de l'effet réservoir
67	I.3.2. Données pour le Néolithique
72	I.3.3. Les données pour l'Âge du fer
79	I.4. Le Néolithique et la Protohistoire : deux concepts que l'on doit réinterroger ?
84	I.5. Conclusion
87	<b>Chapitre II : La constitution du savoir archéologique : succession des paradigmes scientifiques dans les recherches en Ségambie sur le Néolithique</b>
87	II.1. Paradigme scientifique et historiographie

87	II.1.1. De la Sénégalie en général à la zone dunaire (de la presqu'île du Cap Vert à St Louis) en particulier
87	II.1.1.1. La vision coloniale : premières découvertes et mise en place des questionnements liminaires sur le Néolithique et sur le faciès à microlithes en particulier
91	II.1.1.2. Le temps du panafricanisme
95	II.2. Notre propre paradigme scientifique et la constitution de notre sujet de recherches
98	II.3. Conclusion du chapitre
101	<b>Chapitre III : Méthodologie adoptée pour la recherche et l'analyse de sites en contexte dunaire</b>
103	III.1. Méthodologie de terrain pour la prospection systématique dans le système dunaire ogolien sénégalais
104	III.1.1. Données matérielles et choix de la zone de prospection
104	III.1.1.1. Financement, moyens humains et matériels : le « comment » et son incidence sur la méthode
105	III.1.1.2. Présentation physique et climatique brève de la zone d'étude :
105	III.1.1.3. Choix entre une méthode systématique ou aléatoire
106	III.1.2. Présentation détaillée de la méthode
107	III.1.2.1. Définition des trois fenêtres et choix des rectangles à prospecter
109	III.1.2.2. Enregistrement d'un site, prises de données
109	III.1.2.3. Méthode d'échantillonnage du matériel archéologique
111	III.1.2.4. Réalisation de sondage
111	III.1.3. Conclusions sur la méthode :
112	III.1.4. Études complémentaires
113	III.2. Approches spatiales et paléoenvironnementales : géolocalisation des sites notamment en rapport avec le type de biotope supposé.
115	III.3. Approches taphonomiques
116	III.4. Approches typologique et technologique : étude des éléments lithiques
116	III.4.1. L'étude des éléments lithiques
119	III.5. Approches typologique et technologique : étude des éléments céramique
122	III.6. Approches chronologiques : récolte d'échantillons pour les datations absolues
123	III.7. Conclusion de la partie

## 125 Deuxième Partie : Données de terrain, analyse des sites et de la culture matérielle

127	<b>Chapitre I : Présentation de la zone d'étude et résultats archéologiques</b>
127	I.1. La zone d'étude : pour une archéologie en contexte dunaire sahélien
133	I.2. Résultats archéologiques de la zone d'étude
133	I.2.1. Notion de site
134	I.2.2. Nombre de sites recensés
136	I.2.3. Répartition des sites par « fenêtre » et périodes

136	I.2.3.1. La fenêtre de M'Boro
138	I.2.3.2. La fenêtre de Guéoul
141	I.2.3.3. La fenêtre de Rao
143	I.2.4. Les sites sélectionnés pour l'étude
145	<b>Chapitre II : Les sites de la fenêtre de Rao</b>
146	II.1. Le Site 55
146	II.1.1. Présentation du site, échantillonnage et données taphonomiques
148	II.1.2. Étude typo-technologique de la céramique du site 55
184	II.1.3. Étude typo-technologique des industries lithiques
189	II.1.4. Les autres éléments de la culture matérielle
191	II.1.5. Conclusion : la culture matérielle du site 55 et la nature de l'occupation.
192	II.2. Le site 51
192	II.2.1. Présentation du site et données taphonomiques
199	II.2.2. Étude typo-technologique de la céramique
200	II.2.2.1. La céramique de l'occupation néolithique
202	II.2.2.2. La céramique de l'occupation de l'Âge du fer
213	II.2.3. Etude typo-technologique des industries lithiques
213	II.2.3.1. L'industrie lithique de l'occupation néolithique
214	II.2.3.2. L'industrie lithique de l'occupation de surface
222	II.2.4. Les autres éléments de la culture matérielle
223	II.2.5. Conclusion : la culture matérielle du site 51 et la nature de l'occupation
224	II.3. Le site 53
224	II.3.1. Présentation du site et données taphonomiques
226	II.3.2. Étude typo-technologique de la céramique du site 53
237	II.3.3. Les autres éléments de la culture matérielle du site 53
237	II.3.3.1. Le lithique taillé
237	II.3.3.2. Les coquilles de <i>Senilia senilis</i>
238	II.3.3.3. Les scories et l'élément en métal
239	II.3.4. Conclusion sur le type de site
240	II.4. Le site 50
240	II.4.1. Présentation du site et données taphonomiques
241	II.4.2. Étude typo-technologique de la céramique du site 50
259	II.4.3. Présentation des éléments en os et en coquille
261	II.4.4. Conclusion sur la nature de l'occupation
262	II.5. Le site 49
262	II.5.1. Présentation du site et données taphonomiques
266	II.5.2. Étude typo-technologique de la céramique du site 49
272	II.5.3. Présentation des éléments lithiques
275	II.5.4. Présentation des éléments en coquille d' <i>Senilia senilis</i>
277	II.5.5. Conclusion : culture matérielle et nature de l'occupation
277	II.6. Premiers bilans des sites de la zone de Rao

281	<b>Chapitre III : Les sites de la fenêtre de M'Boro</b>
281	<b>III.1. Le Site 1 dit de Palène</b>
281	III.1.1. La dune de Palène : présentation du site, localisation des unités, données stratigraphiques et taphonomiques.
281	III.1.1.1. Présentation du site et circonstances de la découverte
288	III.1.1.2. Données stratigraphiques, taphonomie du site
296	III.1.2. Étude typo-technologique de la céramique
296	III.1.2.1. Un premier tri nécessaire et évaluation de l'homogénéité inter-locus
298	III.1.2.2. Caractères généraux de la céramique néolithique de Palène
316	III.1.3. Étude typo-technologique de l'industrie lithique
316	III.1.3.1. Etude typo-technologique des industries lithiques du site 1
391	III.1.4. Les autres éléments de la culture matérielle
398	<b>III.2. Le Site 5</b>
398	III.2.1. Présentation du site, taphonomie et contexte d'échantillonnage
402	III.2.1.1. Etude typo-technologique de la céramique
408	III.2.2. Etude typo-technologique des industries lithiques
409	III.2.3. Les autres éléments de la culture matérielle
410	III.2.4. Conclusion sur la culture matérielle et sur la nature du site
411	<b>III.3. Le Site 4</b>
411	III.3.1. Présentation du site, taphonomie et contexte d'échantillonnage
413	III.3.1.1. Étude typo-technologique de la céramique
422	III.3.1.2. Étude typo-technologique des industries lithiques
427	III.3.1.3. Les autres éléments de la culture matérielle
429	III.3.1.4. Conclusion sur la culture matérielle et sur la nature du site
430	<b>III.4. Le Site 3</b>
430	III.4.1. Présentation du site et contexte d'échantillonnage
433	III.4.2. Présentation analytique de la céramique
436	III.4.3. Etude typo-technologique des industries lithiques
441	III.4.3.1. Les autres éléments de la culture matérielle
441	III.4.3.2. Conclusion sur la culture matérielle et sur la nature du site
442	<b>III.5. Premier bilan de la fenêtre de M'Boro</b>
445	<b>Chapitre IV : Les sites de la fenêtre de Guéoul</b>
447	<b>IV.1. Les sites 24 et 25</b>
447	IV.1.1. Contexte de conservation
451	IV.1.2. Présentation du matériel archéologique
451	IV.1.2.1. L'industrie lithique
456	IV.1.3. Conclusions sur le site
457	<b>IV.2. Le site 48</b>
457	IV.2.1. Contexte de conservation
462	IV.2.2. Présentation du matériel archéologique

## 469 Troisième Partie : Apports de ces recherches à la connaissance du Néolithique et de l'Âge du Fer au Sénégal

### 471 Chapitre I : Taphonomie des sites rencontrés : typologie et propositions de reconstitution d'évolution post-dépositionnelle

472 I.1. Topographie actuelle et localisation des sites

474 I.2. Typologie des sites rencontrés : Les différents cas de figures d'évolution post- dépositionnelle suivant les zones et le contexte micro-local

479 I.3. Propositions d'évolution post-dépositionnelle des sites

479 I.3.1. Dans l'hypothèse d'un Néolithique ante-nouakchottien

480 I.3.2. Dans le cas du Néolithique post-nouakchottien

482 I.3.3. Dans le cas des sites de l'Âge du fer (300-700 AD)

484 I.4. En guise de conclusion et de perspectives

### 491 Chapitre II : Les sites de la région d'étude : synthèse chrono-culturelle et comparaisons

491 II.1. Définition des ensembles de sites : classification par la culture matérielle. Ensembles chronologiques.

491 II.1.1. Synthèse de la culture matérielle des sites par fenêtres de prospection

506 II.1.2. Comparaisons interzones

507 II.2. Les sites néolithiques : comparaisons avec les autres faciès néolithiques de l'Ouest sénégalais

507 II.2.1. Les données du Néolithique microlithique dunaire

513 II.2.2. Les données de la grande côte

517 II.3. Comparaisons avec d'autres sites de l'Âge du fer sénégalais

518 II.3.1. Les comparaisons par le biais des productions céramiques

525 II.3.2. La présence d'industries lithiques dans les assemblages de l'Âge du Fer : des éléments intrusifs ou une survivance tardive de l'artisanat lithique ?

527 II.3.3. Conclusions

### 529 Chapitre III : Répartition des sites dans le paysage : ressources paléoenvironnementales et éléments de réflexion sur les économies

530 III.1. Répartition géographique et topographique des sites néolithiques

530 III.1.1. Des hommes sur les dunes et de l'eau dans les dépressions

532 III.1.2. Des ressources minérales accessibles ?

534 III.2. Répartition géographique et topographique des sites de l'Âge du Fer (400-600 AD) : données et ressources paléoenvironnementales et éléments de réflexion sur l'économie.

534 III.2.1. Des hommes sur les dunes et des cultures et/ou du bétail dans les dépressions ?

538 III.2.2. Les ressources minérales accessibles ?

539 III.3. Conclusion

### 541 Conclusions et perspectives futures pour les sites en contexte dunaire



545

## Bibliographie

587

## Annexes

589

**ANNEXES I: Inventaire détaillé des éléments lithiques du site 1 de la dune de Palène**

599

**ANNEXES II : Inventaire des céramiques entières de la presqu'île du Cap Vert. Collection IFAN.**

## Avant-propos :

Il y a l'enfant à naître et l'enfant qui est né. Il existe toujours une énorme différence entre celui que l'on s'est imaginé et celui qui est là, concrètement. Il en va souvent de même pour une thèse, il y a cette même distorsion qui s'opère. Oh bien sûr je ne suis pas la première à établir cette comparaison entre grossesse et thèse. Il existe même un post-partum post-thèse observé et décrit par les psychologues depuis des décennies.

Revenons à cette distorsion, cette différence qui existe entre la thèse rêvée et la thèse réelle. À quoi tient-elle ? Pourquoi ce curieux questionnement en avant-propos de mon travail ? Tout simplement parce qu'il me semblait nécessaire d'expliquer le contexte propre à ma recherche, ce qui a fait que ma thèse est telle que celle que vous avez entre les mains et pas telle que je l'avais rêvée.

L'élaboration de mon sujet de recherches est d'abord le fruit d'une rencontre au détour d'une vitrine du musée de Gorée au début des années 2000. Rencontre avec le microlithisme dunaire, avec le Néolithique de la Presqu'île du Cap Vert... comme une évidence, je décide que ce sera mon sujet d'étude de doctorat. Dans un second temps, de retour en France, débute le lent travail de recherches bibliographiques et d'étude de faisabilité. Après accord de Sylvie Amblard-Pison, directrice de ma thèse, et celui des autorités sénégalaises, en la personne d'Hamady Bocoum, Directeur de l'IFAN, il est temps de partir à Dakar dans ce qui sera pour moi l'endroit de toutes les découvertes : le laboratoire de Préhistoire et de Protohistoire de l'IFAN (Institut Fondamental d'Afrique Noire). Situé sur le campus de l'Université Cheikh Anta Diop, c'est donc avec ravissement que j'apprends à travailler avec vue sur la plage de Hann.

Au fil des semaines et des portoirs en bois, un sujet se profile dans mon esprit et une idée fixe me revient sans cesse en tête : « faire du terrain ». En effet, les sites anciennement fouillés sur lesquels ont été établis les bases des connaissances sur le Néolithique microlithique dunaire ne sont plus exploitables, il faut donc renouveler les connaissances, reprendre là où Massamba Lame s'arrête en conclusion de sa thèse en 1981 à la page 366 « Le Néolithique microlithique dunaire, dans la presqu'île du Cap-Vert et dans les environs apparaît ainsi comme une civilisation autonome dont on ne peut présentement, envisager les

origines sans s'engager dans d'imprudentes extrapolations ».

C'est ainsi que dès 2003 germe dans mon esprit l'idée de parcourir un bout de territoire sénégalais à la recherche de données nouvelles et inédites. Ce sera sur la bande « littorale » entre Dakar et Saint-Louis que très vite mon attention se polarisera car elle semble pouvoir faire le lien entre le Néolithique dunaire du Cap vert et le Néolithique du Khant (Lame, 2001). Après quelques premiers pas initiateurs au terrain sénégalais, d'abord aux côtés de Massamba Lame sur le site de la Patte d'Oie à Dakar, puis dans le Sine avec François G. Richard en 2003, je monte enfin ma première campagne de prospection autonome grâce au soutien d'Ibrahima Thiaw et de Moustapha Sall et de la confiance que me fait Hamady Bocoum en signant mes autorisations de prospection et de sondages : on est déjà en 2005. Les six mois passés au Sénégal et mes deux campagnes de terrain cette année là m'ont alors fait prendre la pleine mesure de la difficulté de l'exercice dans lequel je m'étais lancé. Manque de financement, logistique spartiate, fatigue croissante autant que le désir de trouver des nouveaux sites sont devenus mes compagnons quotidiens durant toutes ces semaines. Plusieurs fois avant même de pouvoir partir sur le terrain il a fallu revoir la stratégie d'approche en fonction de la défection des personnes de mon équipe au dernier moment, d'un financement qui n'arrive pas....

En 2005, puis en 2009, les maîtres mots de mes campagnes de terrain, tel un slogan publicitaire, sont « simplicité et efficacité ». Il est clair qu'avec mes modestes moyens d'étudiante française travaillant seule, comme c'est le plus souvent le cas, il me fallait être très réaliste et pragmatique. L'objectif pour moi a très vite été dans un territoire donné de trouver quels sont les faciès culturels et/ou fonctionnels observables. Un travail de base, jamais réalisé jusqu'à présent dans la zone choisie, ne nécessitant que de faibles coûts -en adéquation avec mes moyens réels- en terme de logistique de terrain, de formation des prospecteurs amateurs locaux et d'analyses spécialisées (<sup>14</sup>C).

Au-delà de toutes ces contraintes liées directement au terrain sénégalais, je suis aussi rattrapée par la vie en France. J'ai cette grande chance, depuis l'année 2000, de travailler

très régulièrement pour l'Afan devenue Inrap. Mais si cette situation de « précaire de l'archéologie » m'a permis de pouvoir alterner les moments de travail sur la thèse et les contrats Inrap, cela devînt impossible à partir de 2006, suite à un grand mouvement social des archéologues, à l'issue duquel la régularisation en CDI de tous les « anciens » est obtenue. En faisant partie, je me vois donc titularisée à l'Inrap et devenir de ce fait archéologue à temps plein. Si cette expérience s'est avérée cruciale dans mon approche de l'archéologie, elle a ralenti mes travaux de thèse. Je ne peux plus faire de terrain, comme je l'avais prévu, en 2006, 2007 et 2008. Ce n'est qu'en 2009 qu'enfin je repars et passe six mois au Sénégal, à travailler sur les collections du secteur que j'ai choisi et sur celles de mes prédécesseurs, grâce au financement de la Bourse Jean Walter Zellidja.

Il s'est trouvé que le sujet a évolué en fonction des découvertes de terrain. Puisque mon travail repose essentiellement sur mes propres campagnes de prospection et de sondage, il était difficile dans une région si peu connue de présumer de ce que j'allais trouver ou pas. Si au départ mon propos était de traiter le Néolithique exclusivement, ma recherche a, petit à petit, évolué vers l'Âge du Fer. Pour des raisons que je traiterais dans le détail, le nombre de sites néolithiques découverts n'a pas été à la hauteur de mes attentes. Il m'a fallu prendre en compte ce fait et décider d'élargir ma recherche aux sites postérieurs au Néolithique. Preuve une fois de plus que la recherche est soumise à une dialectique perpétuelle entre théorie et praxis, terrain et laboratoire...J'ai décidé de ne pas traiter toutes les périodes rencontrées. Cette démarche bien qu'intéressante, demandait un autre type de travail, notamment un retour vers les sources écrites et de la tradition orale que je ne pouvais envisager. C'est pourquoi je me suis volontairement arrêtée à la frontière chronologique que représente l'édification des grands empires ouest-africains.

C'est « hier » donc qu'en me retournant j'ai constaté à quel point mon sujet de départ avait évolué. Alors que je voulais travailler sur les microlithes du Sénégal, je me trouve à traiter un corpus de sites diachroniques et à analyser tous les types de vestiges. Alors que j'étais lithicienne de formation, j'ai dû me former à l'étude des céramiques afin de pouvoir répondre à mon questionnement de départ. Alors que j'étais préhistorienne, j'ai dû avancer

dans le temps jusqu'aux prémices des grands états médiévaux. C'est en réalité, un sujet prospectif qu'il nous a été donné de faire. Un sujet de terrain, qui est une amorce, un début, à partir duquel un grand nombre de questions a jailli. Cette première étape permet de poser quelques uns des premiers jalons de compréhension de la fin de la Préhistoire et du début de l'Âge du Fer dans cette vaste zone multi-faciale.

Et ce n'est finalement qu'en 2012 que la possibilité m'est donné de rédiger ce travail mené des années auparavant, après avoir mis au monde un enfant, mon fils Achille, né pendant l'été 2010.

Si la veille scientifique m'a obligé à tenir compte des publications récentes, le travail que je présente ici a donc été réalisé entre 2003 et 2009.

## Introduction :

Il y a de grandes lacunes dans la connaissance de la fin de la Préhistoire au Sénégal. L'état actuel des recherches restitue une image très partielle des sociétés néolithiques. La période de l'Âge du Fer est elle mieux perçue et bénéficie d'études récentes qui ne cessent d'augmenter la documentation disponible et d'affiner la perception que l'on a de cette période.

Au cours de l'élaboration de notre sujet de thèse, que nous voulions au départ beaucoup plus ambitieux, rêvant à une grande synthèse des données, à l'éclaircissement d'un certain nombre de ses points noirs archéologiques, nous avons compris qu'il n'était pas possible dans l'état actuel des connaissances de réaliser un tel travail dans le cadre qui était le notre. Envisager de parler du Néolithique sénégalais en prétendant apporter les réponses que tout le monde attend est un leurre.

Aujourd'hui nous sommes en présence d'une mosaïque de faciès, juxtaposés les uns aux autres, mais dont les rapports culturels, chronologiques ou fonctionnels restent incompris. Ces faciès sont eux-mêmes mal définis et datés, et leur(s) origine(s) et évolution(s) méconnues. Le développement de projets de terrain s'en trouve par là même rendu indispensable si l'on veut notamment progresser dans la compréhension de la Préhistoire récente de ce pays.

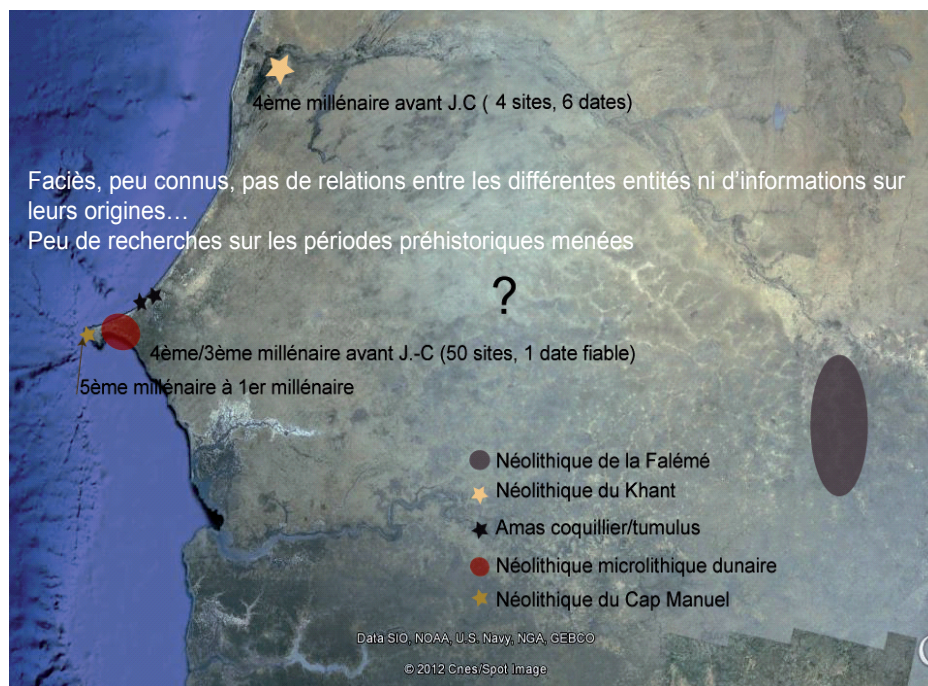


Fig. 1. Schéma synthétique de l'état des connaissances sur le Néolithique pour le Sénégal

Pour la Protohistoire, les anciennes recherches ont conduit à diviser l'espace sénégalais en plusieurs provinces dont la validité est actuellement remise en question. Cela étant, certaines parties du territoire demeurent presque totalement inexplorées alors même qu'elles pourraient être des éléments de réponse à la question des relations entre différentes cultures.

Vouloir tout étudier s'avère donc une tâche impossible et il semble plus cohérent de partir d'un point mieux connu, de progresser par touches, à la façon des peintres impressionnistes, pour compléter le tableau.

La zone sur laquelle porte nos recherches est comprise entre M'Boro, au nord, et Rao, au Sud, bordée par le littoral à l'ouest et limitée à la longitude de Guéoul, à l'est. Elle recoupe les régions administratives suivantes : Louga, Thiès et Saint-Louis et se situe dans la région historique du Cayor (ancienne sous-région de l'empire djoloff, puis royaume indépendant).

Du point de vue des paysages, elle est implantée à la fois sur des zones margino-littorales et sur des zones dunaires. C'est volontairement que la zone d'étude choisie traverse plusieurs paysages et plusieurs biotopes, malheureusement pour le moment la partie la plus proche du littoral s'est avérée difficilement accessible (champ cultivé, dunes vives récentes, constructions...), entraînant un manque d'informations sur les zones margino-littorales et concentrant notre propos sur la zone dunaire.

Ce choix permet de remplir un vide archéologique observable sur toutes les cartes ainsi que dans la bibliographie. En effet, si l'on connaît pour le Néolithique -au moins partiellement- ce qui se passe au Nord (région de Saint Louis) et au Sud (Presqu'île du Cap Vert), l'espace compris entre les deux demeure méconnu. Il en va de même pour la période de l'Âge du fer qui, bien que mieux appréhendée, souffre elle aussi d'un manque de documentation dans cette zone. En effet, si la moyenne vallée du fleuve Sénégal est connue grâce aux fouilles de grands sites comme Cuballel (Thilmans et Ravisé, 1980 et Bocoum, 2000), Sinccu baaraa (Bocoum et McIntosh, 2002) et Ogo (Chavane, 1985) Walaldé et Kaskas (Dème, 2003) et que la vallée du Ferlo a elle aussi fait l'objet de quelques investigations (notamment Lumbol-Amar [Bocoum, 2000 p.141-146]), la zone dunaire n'a jusqu'à présent été que peu étudiée. Hormis, les fouilles anciennes du tumulus de Rao (Joire, 1941), seuls R. et S. McIntosh y ont initié une recherche (R et S McIntosh, 1993) qui est restée d'ailleurs sans suite. Cet état de fait a complexifié la

vision que l'on a de la partie nord-occidentale du Sénégal pour ces périodes.

L'enjeu de notre recherche est de poser un premier jalon « heuristique ». Il s'agit de dresser, à l'issue de plusieurs campagnes de terrain, un inventaire liminaire des différents faciès du Néolithique et de l'Âge du fer présents dans cette région. Notre but est de les décrire au travers de leur culture matérielle, de les organiser d'un point de vue chronologique et enfin de les comparer avec les autres sites connus. Parallèlement, nous éclairons les contextes de découverte difficiles, que sont ceux du système dunaire ogolien, par leur analyse taphonomique. Un dernier aspect consiste à croiser les données bibliographiques des autres sciences (géomorphologie, palynologie, géologie) avec nos propres données afin de mieux percevoir la cadre environnemental dans lequel ont évolué les différentes sociétés humaines néolithiques et protohistoriques.

\*

Un des propos de notre étude est de montrer que la zone dunaire n'est pas « sinistrée » archéologiquement. Avec la mise en place de méthodes adaptées, il est tout à fait possible de prospecter puis de fouiller des sites issus de ces contextes. En effet, la zone dunaire ne possède pas un mais plusieurs contextes de conservation, et nous verrons comment, grâce à l'étude des gisements, nous pouvons proposer une « typologie » des cas rencontrés, un modèle d'évolution post-dépositionnelle aux nombreuses options.

Les successions climatiques et chronologiques, que nous avons observées au travers de l'analyse des sites, nous ont conduit à nous interroger sur ce qu'a pu être le peuplement de cette zone au Néolithique puis à l'Âge du fer en rapport avec les changements climatiques et environnementaux. Comment, aux différentes périodes, les hommes ont-ils eu accès aux divers moyens nécessaires à leur subsistance ? Dans quels écosystèmes évoluaient-ils ?

\*



Au travers de l'étude de la culture matérielle dans son intégralité, nous comptons montrer à quel point chaque élément est important et ne doit pas être négligé. L'intérêt des études typo-technologiques est que, relevant de l'analyse systémique, elles impliquent une réflexion globale à la fois sur la culture matérielle et sur les données archéologiques.

Cette volonté d'intégration du maximum d'éléments nous a conduit à explorer une piste encore peu envisagée jusque là. Celle de la persistance de la taille des matières lithiques après (et pendant) l'introduction de la métallurgie. Ainsi, la découverte de sites possédant la maîtrise (ou tout du moins l'usage) de la métallurgie du fer, à côté d'une permanence de l'exploitation de matières siliceuses, permet de réfléchir à la fois sur la place de chacun de ces artisanats dans les économies des sociétés passées et sur la disparition de l'un en faveur de l'autre qui ne s'est peut être pas opérée de façon radicale.

Notre étude se développe en trois parties. La première est consacrée à poser et discuter le cadre de notre recherche des points de vue historiographique, chronologique, paradigmatique et méthodologique. La seconde est intégralement destinée à la présentation des résultats par l'analyse taphonomique des sites et de celle de leur culture matérielle. Enfin la troisième partie s'attachera à proposer une première synthèse des données à la fois taphonomiques, chrono-culturelles, paléoenvironnementales et économiques.

## Première Partie

### Méthode et cadre de la recherche

*« L'homme adonné à la culture scientifique est un éternel écolier. L'école est le modèle de la vie sociale. Rester un écolier doit être le vœu secret d'un maître. Du fait même de la prodigieuse différenciation de la pensée scientifique, du fait de la spécialisation nécessaire, la culture scientifique met sans cesse un véritable savant en situation d'écolier. »*

(Bachelard, 1949, p. 23).



# Chapitre I : Contextes géographique, environnemental, chronologique et culturel au Sénégal : données disponibles et limites pour l'Holocène

L'interaction homme/milieu est au cœur de bon nombre de programme de recherches actuellement à travers le monde. Ces préoccupations d'ordre environnemental, en plus d'être associées à un contexte contemporain (préoccupations d'ordre climatique, prophétie millénariste de fin du monde, etc..) répondent au développement des collaborations interdisciplinaires entre géoarchéologues<sup>1</sup> et archéologues. Elles ont permis de sortir de l'ombre des pans entiers de l'Histoire et de la Préhistoire notamment par l'étude des paléoenvironnements. On citera pour exemple le cas du Sahara, qui a longtemps été pensé comme un désert éternel et qui s'est révélé être une zone au peuplement constant durant des millénaires (notamment Petit-Maire, 1979, Rognon, 1989, Petit-Maire et Guo, 1996) car bénéficiant d'un écosystème riche et adapté aux besoins humains. Il nous a semblé pertinent d'ordonner les données tant géographiques qu'archéologiques selon cet axe de lecture plutôt que de les présenter selon un mode classique (Géologie du Sénégal, les différents courants culturels...). Par ailleurs, cela reflète la démarche suivie dans notre propre étude, qui tente d'éclairer aussi souvent que faire se peut le cadre environnemental et climatique des sites que nous avons analysés. Notre approche double, archéologique et taphonomique met les données géographique, climatique et environnemental au cœur du discours, puisque les différentes phases de l'Holocène ont eu de grandes incidences sur les peuplements et sur la conservation des sites. Il nous paraît intéressant de proposer un nouvel éclairage des données archéologiques recueillies par nos prédécesseurs selon ce point de vue, pour ne pas répéter les présentations déjà maintes fois reprises et dont la communauté scientifique s'accorde à dire qu'elle n'est plus adaptée aux réalités de terrain.

Pour illustrer notre propos, nous ouvrons ici, une brève parenthèse historiographique. A la suite des recherches menées dans les années 70 et 80 par les chercheurs de l'IFAN (notamment A. Ravisé, G. Thilmans, C. Descamps, V. Martin et C. Becker) un découpage territorial en grandes provinces protohistoriques a été mis en place par G. Thilmans

---

1. Sous cette appellation générique, nous faisons en réalité référence à un grand nombre de spécialités : géomorphologue, micromorphologue, palynologue, carpologue etc..., autrefois relégué au rang de sciences annexes à l'archéologie et maintenant totalement intégrées aux démarches de recherches.

(Thilmans et *al.*, 1980) dans un but qualifié de « temporaire ». Malheureusement, cette division territoriale et culturelle est devenue une grille de lecture dominante et a été entérinée dans les travaux de B. Chavane (1985). Ainsi, ceux-ci distinguent quatre grandes provinces (zz. n°2) : la zone du fleuve et les anciens villages, la zone à tumulus, la zone à mégalithes et le faciès à amas coquilliers. Considérées comme des cultures autonomes les unes des autres, ces grandes divisions sont actuellement remises en question par les recherches menées depuis 20 ans sur le territoire sénégalais.

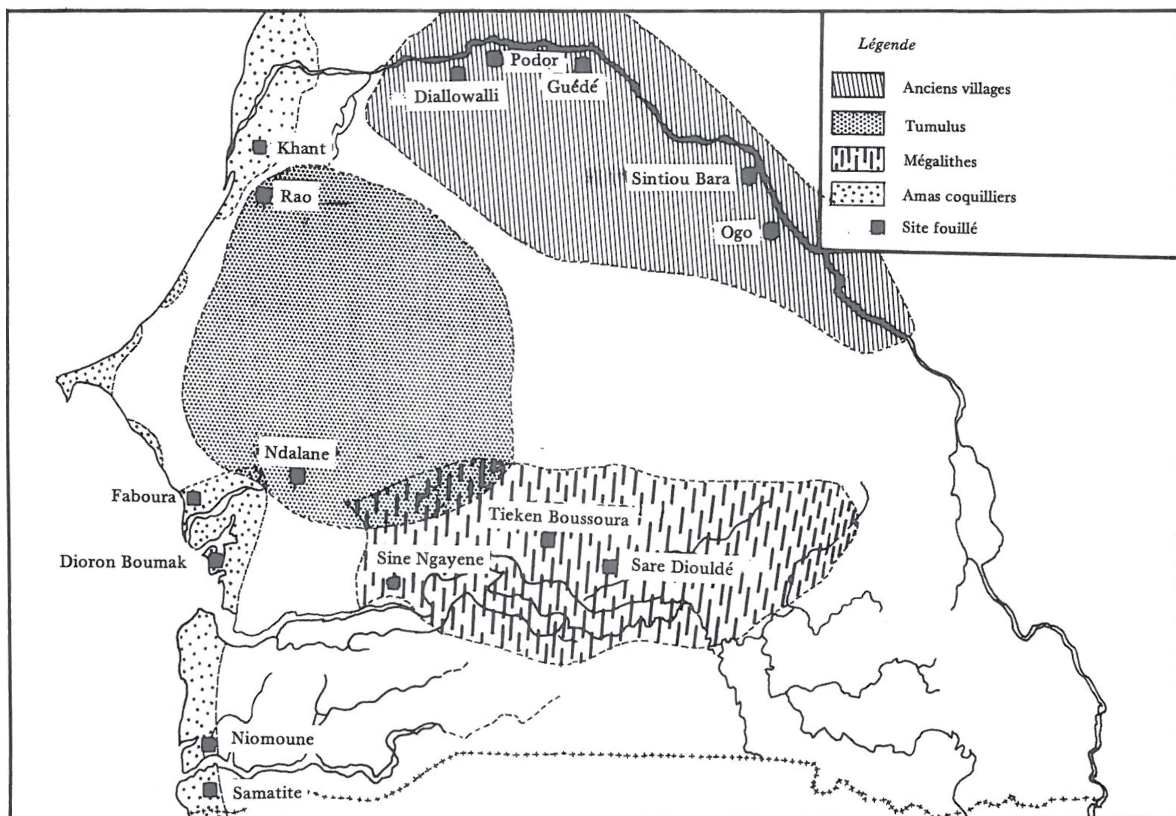


Fig. 2. Carte des 4 grandes « provinces » protohistoriques d'après Chavane, 1985.

En effet, ces recherches (Mcintosh S. et R. 1993, McIntosh et Bocoum, 2002, Bocoum 2000, Thiaw 1999, Gally, 2006, Richard 2007, Laporte et *al.* 2012) ont souligné l'incohérence de ces divisions fondées pour plus d'une bonne moitié sur des sites funéraires et sur un très faible nombre de sites fouillés. Les approches technologiques (Bocoum 2000), ethno-archéologiques (Guèye, 1998, Gelbert, 2003) aussi bien que géo-politique (Richard 2007) recoupant les sources historiques, la tradition orale ainsi que les données des fouilles archéologiques permettent d'entrevoir la complexité du peuplement sénégalais sur toute

la période protohistorique<sup>2</sup>. C'est pourquoi nous avons choisi le parti-pris d'ordonner les données historiographiques selon un mode moins conventionnel.

En partant du territoire sénégalais dans son intégralité nous explorerons les données archéologiques acquises depuis un siècle sur le Néolithique et la Protohistoire. Puis nous nous attarderons plus longuement sur l'évolution géomorphologique et paléoenvironnementale de la zone dunaire depuis 20 000 ans puisqu'elle est notre zone d'étude. Cela nous permettra de poser le cadre de la réflexion sur les processus taphonomiques passés et actuels en jeu dans la conservation des sites archéologiques en contexte dunaire sahélien. Dans un dernier temps, nous présenterons d'un point de vue critique les données de la radiochronologie <sup>14</sup>C à notre disposition pour les cultures de l'Holocène, ce qui nous amènera à réinterroger la terminologie « chronologique » employée.

### **I.1. Les grandes entités géographiques de la Sénégal : les données de base pour une relecture des recherches archéologiques sur l'Holocène.**

L'occupation de l'espace par les populations humaines se fait depuis toujours en fonction de la disponibilité des ressources naturelles nécessaires à leur survie. Même dans le cadre d'une économie de subsistance fondée sur la production et non plus sur la prédation, certains besoins vitaux sont incompressibles. Aucun homme ne peut faire l'économie d'eau douce, ni pour lui, ni pour son bétail et/ou ses cultures. Dans la hiérarchie des besoins définis notamment par le psychologue américain Maslow (Maslow, 1943), les besoins physiologiques tels que dormir, manger et boire se trouvent à la base de la pyramide des besoins humains et sont considérés comme vitaux. Même si ce modèle est réalisé sur des populations actuelles, il est tout à fait transposable aux populations anciennes (fig. n°3)

---

2. Terme lui-même sans cesse remis en question dont nous discutons dans le paragraphe I.4 de ce chapitre.



Fig. 3. La pyramide des besoins de Maslow. D'après Copyright © 2003 erwan.neau.free.fr

Pour satisfaire leurs besoins primaires, les sociétés humaines, ont pleinement interagi avec leur milieu. C'est souvent par une bonne connaissance de leur environnement que les sociétés se sont développées. En plus d'eau douce, il est nécessaire de trouver les matériaux nécessaires à l'élaboration de leur culture matérielle à savoir en premier lieu les ressources minérales (argile, matières siliceuses) et métallurgique (dans le cas des sociétés de l'Âge du fer). Il est évident que les échanges entre populations ainsi que les mouvements sur le territoire permettent de pallier le manque de certaines ressources. Par ailleurs, il ne s'agit pas d'affirmer que les sociétés humaines se sont uniquement comportées sous l'effet d'un déterminisme naturel fort. Néanmoins, il n'en demeure pas moins que les hommes ont dans la mesure du possible tenté de s'installer dans des zones assurant leur pérennité.

C'est dans cette optique que nous nous proposons de revisiter les connaissances archéologiques acquises sur le territoire Sénégalais<sup>3</sup> dans une présentation générale des grandes unités géographiques et géologiques le structurant, en rapport avec les variations

3. La notion de Sénégalie est apparue lors des revendications panafricaines consécutives à la décolonisation. En dehors de son caractère politique, elle semble répondre à une logique géographique et humaine difficilement contestable. En effet, la Gambie est un territoire enclavé dans la partie méridionale du Sénégal. Néanmoins, pour nos recherches cela ne représente pas d'enjeu particulier puisque celles-ci ne nous conduisent pas dans la partie méridionale du pays. Néanmoins puisque nous nous proposons dans cette première partie d'évoquer l'ensemble de la recherche sur le territoire il semble indispensable de recourir à ce vocable notamment lorsqu'il s'agit des cercles mégalithiques.

Nous devrions peut être, dans la veine des discussions territoriales, reprendre le débat sur la rive Nord du Sénégal qui tantôt est au Sénégal et tantôt ne l'est plus... et qui bien qu'actuellement se trouve sur deux pays distincts (Sénégal et Mauritanie) regroupent les mêmes populations. Pour cela on peut citer l'exemple présenté par H. Bocoum dans sa thèse (Bocoum, 2000, p.151), où il reprend l'information recueillie par B. Chavane (Chavane, 1985, p.152) selon « *laquelle les fondateurs de la rive gauche s'approvisionnaient en minerai sur la rive droite où l'assise géologique est plus favorable* » et un peu plus loin « *la rive droite serait spécialisée dans la production du fer à grande échelle tandis que la rive gauche serait plus orientée vers l'exploitation des ressources du fleuve et l'agriculture* » et enfin « *Au contraire, tout laisse supposer qu'il s'agissait d'un même fond humain et que l'assise géologique et la topographie sont les seules responsables de la spécialisation des aires d'activités* » Il y aurait ainsi, une même population répartie sur les deux rives d'un fleuve qui pourtant actuellement n'appartiennent plus au même pays.



climatiques holocènes. Cela permet dans le même temps de percevoir les zones où l'activité archéologique est importante et celle où elle l'est moins. Cet état de la recherche, s'il n'était pas rediscuté, donnerait une vision tronquée du peuplement ancien puisque, nous le verrons, certaines zones de vide, le sont pour des raisons historiographiques et ne correspondent pas à une réalité archéologique. Nous avons divisé l'espace géographique en plusieurs entités : les zones margino-littorales actuelles, les zones margino-littorales anciennes, la zone centrale entre plaines et vallées et enfin les grandes vallées et leur principaux affluents.

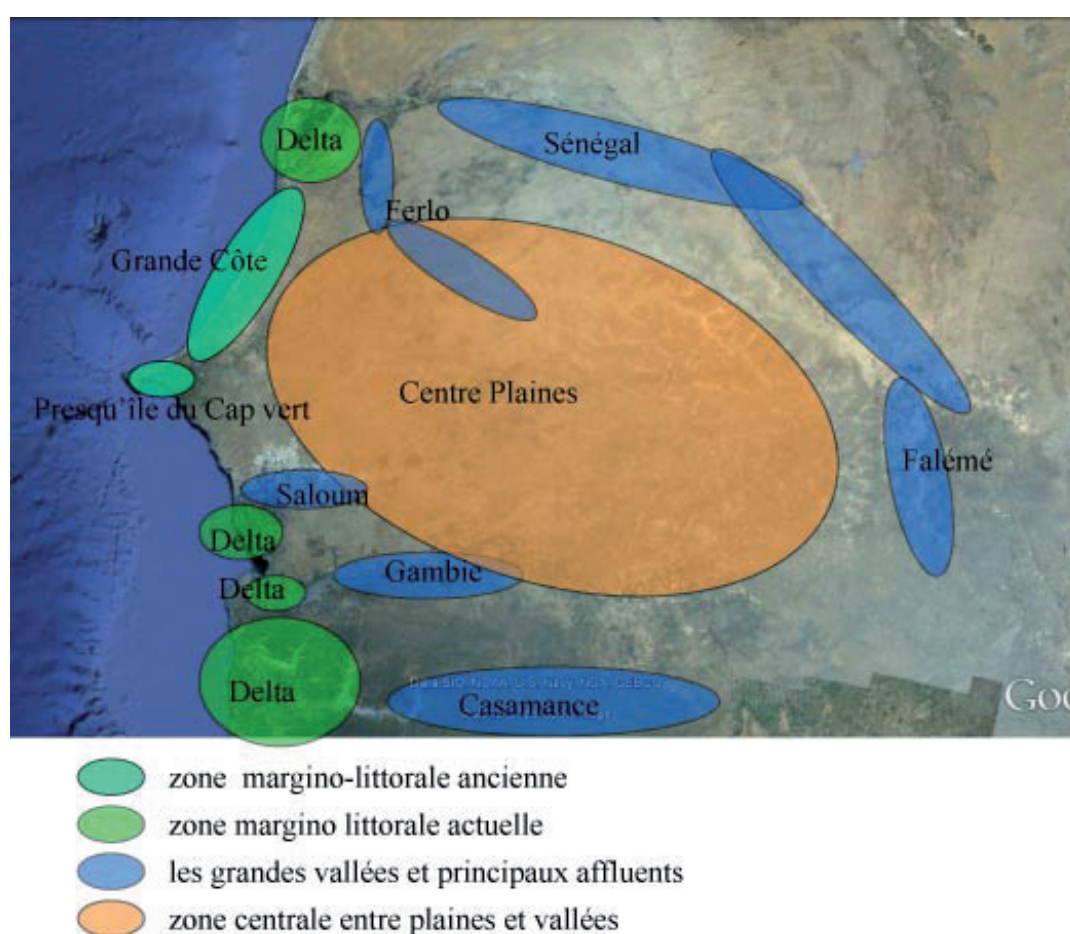


Fig. 4. Carte de la Ségambie. Présentant les principales entités géographiques ayant fait l'objet de recherches archéologiques pour le Néolithique et la Protohistoire.



### **I.1.1. Le peuplement des zones margino-littorales encore actives**

L'espace sénégalais s'étend sur près de 210 000 km<sup>2</sup>, il est varié tant au niveau des climats représentés que des modelés géographiques. Toutefois il est caractérisé par un manque de relief, soumettant ces côtes à l'invasion progressive de l'Océan. Actuellement quatre fleuves traversent son territoire : le Sénégal au nord, le Saloum et la Gambie en son centre et le Casamance au sud. La Falémé et la rivière morte du Bonoum (appelée aussi Ferlo) sont les principaux affluents de rive gauche du fleuve Sénégal. Le Sine quant à lui est l'affluent envasé de la rive droite du Saloum et enfin la Songrougrou qui est celui de la rive droite du fleuve Casamance (Maignien, 1965).

Ces sources d'eau douce ont été durant l'Holocène et sont encore actuellement des pôles attractifs pour les populations humaines. Les paysages le long des vallées varient selon leur latitude, la période chronologique de l'Holocène et leur distance à l'embouchure. Ainsi, les paysages de mangroves caractéristiques des zones margino-littorales se retrouvent tout au long de l'Holocène dans des proportions différentes dans les embouchures de chacun des fleuves. Les zones margino-littorales ont évolué dans le temps, certaines sont demeurées actives depuis 9500 BP tandis que d'autres ont cessé d'être des milieux caractéristiques et ont muté en d'autres formes de paysages. C'est ainsi que nous faisons la distinction entre les zones margino-littorales actives, c'est-à-dire encore actives ou sub-actives à la période actuelle, et celles anciennes qui ont depuis 2000 BP cessées progressivement d'être des milieux humides.

La fréquentation de ces zones par les sociétés passées est très abondante, comme en témoigne notamment les amas coquilliers (Mbow, 1997, Thilmans, 1972) dont les datations s'étalent sur une bonne partie de l'Holocène.

Au Nord du pays à la latitude de Saint-Louis dans le delta du Sénégal, les occupations humaines se sont succédées. La plus ancienne est celle du Néolithique du Khant. Ce faciès<sup>4</sup> tient son nom d'un site dont il est d'ailleurs, jusqu'à présent le seul représentant.

Localisé dans la zone du delta du Sénégal à 22 km à l'Est de Saint-Louis (fig. n°5), le

---

4. Les recherches menées sur la période Néolithique depuis la fin du XIX<sup>e</sup> siècle ont conduit à l'élaboration de plusieurs courants (Descamps 1972, Diagne 1978, Ravisé 1975, Lame 1981, Lame 2001, Thiam, 2011). Étant donné que les origines, la chronologie et même l'étendue spatiale de ces différents courants sont inconnues nous préférons les appeler faciès. Le terme faciès, rend compte du caractère « sans dimensions » dans l'espace et dans le temps des sites néolithiques étudiés. C'est sous cette appellation que nous évoquerons les différents courants néolithiques sénégalais, même si à de nombreux égards, le Néolithique microlithique dunaire mériterait probablement l'appellation de culture.

site du Khant est particulier à plus d'un titre. Il s'agit d'un marigot dans lequel a été trouvée une industrie osseuse et en bois accompagnée d'une céramique dans une matrice composée de sédiments et de *Senilia senilis*<sup>5</sup> (entre autres coquillages). Les industries osseuses et sur bois sont essentiellement composées d'hameçons (en os et ivoire) et de harpons (l'un en bois, l'autre en ivoire (fig. n°6) (Ravisé, 1970). La culture matérielle est fortement marquée par les éléments liés à la pêche et/ou à la chasse. La présence des hameçons montre sans aucun doute, qu'une part de l'économie de subsistance est assurée par l'exploitation du milieu particulièrement favorable à de nombreuses espèces notamment de coquillages et de poissons.

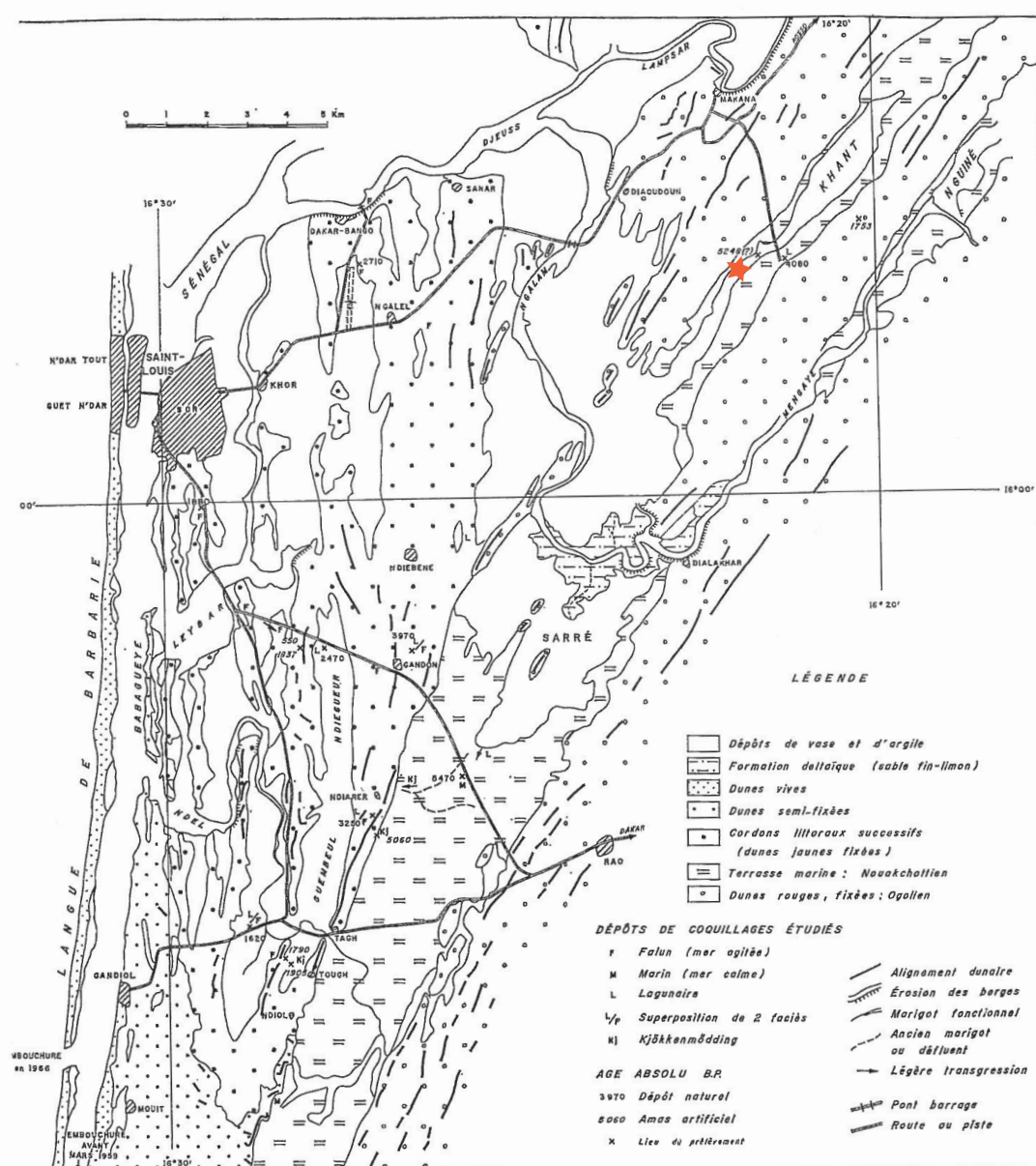


Fig. 5. Localisation de la dépression du Khant dans le delta du Sénégal (le carré rouge marque le site du Khant d'A. Ravisé) d'après P. Michel et al. 1968

5. *Senilia senilis* : Coquillage bivalve, typique des faunes des zones margino-littorales.

Le site a été daté sur *Senilia senilis* de  $5248 \pm 177$  BP soit après calibration à deux sigmas entre 3792 BC et 2919 cal.BC. Cela fait de lui le site néolithique le plus ancien du Sénégal. Il a été ainsi convenu de le nommer Néolithique ancien (notamment M'bow, 1997, Thiam, 2011), sans autre critère que celui de l'unique datation absolue obtenue. Nous dresserons le bilan des datations absolues disponibles et les discuterons d'un point de vue critique dans une partie destinée à cet effet<sup>6</sup>.

Les travaux de Mary Amy M'Bow menés dans les années 90 (M'Bow, 1997) l'ont également conduit à étudier d'autres amas coquilliers du delta du fleuve Sénégal, en parallèle de celui du Khant I. Elle a identifié plusieurs traditions céramique qu'elle a classifié en différents groupes chronologiques répartis entre Néolithique ancien (site du Khant), Néolithique récent/final (Poudioum, Bolé de Menguèye et Gouye Niokhor) et enfin protohistoire (Guembeul, Ouro-Maram, Ngepang Gaye). Elle a en parallèle grâce à l'intervention de plusieurs spécialistes pu réaliser une étude du milieu environnemental à la fois sur la faune et la flore, lui permettant de proposer une reconstitution de l'évolution du milieu à mangroves. Cette étude sur plusieurs millénaires a permis de proposer un gradient d'ancienneté des sites fonctionnant d'est en ouest. Ainsi au fur et à mesure que la zone à mangrove s'est réduite en ce concentrant vers l'ouest, les sites d'exploitation de ces ressources se sont eux-mêmes décalés vers l'ouest. Aussi, le site du Khant le plus ancien est aussi (pour le moment) le plus l'est (M'Bow, 1997, p.116).

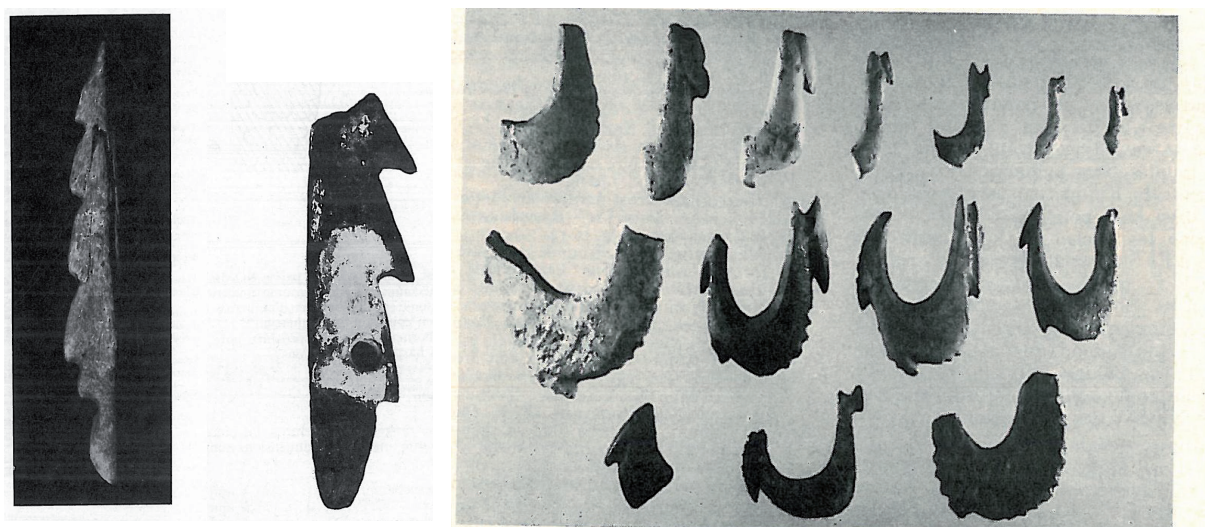


Fig. 6. Industrie en os et ivoire du site du Khant. D'après Ravisé (1970)

6. cf. chapitre I.3 ce volume.

Les sites du Néolithique récent à final sont tous caractérisés par un passage d'une céramique à décor poinçonné à une céramique à décor cordé. Si l'auteur sous entend quelques subtilités chronologiques, toutes les datations obtenues placent les sites entre la seconde moitié du Ier millénaire avant J.-C et la première moitié du premier millénaire après. Les analyses de la faune et de l'ichtyofaune révèlent qu'en plus de la consommation des arches, les néolithiques récent/final ont exploité à la fois des poissons marins (comme le mullet (*mugilidae*) et le carangue (*caranx sp.*)) aussi bien que des poissons d'eau douce comme le tilapia (*tilapiini*) et le poisson-chat (*chrysichtys sp.*). Ont également été retrouvés des restes de varan (*varanus sp.*), de crocodiles (*crocodylus sp.*) et de tortue (*cyclanorbis senegalensis*). Des ossements de mammifères sauvages comme l'hippopotame (*hippopotamus amphibius*), le rat palmiste (*euxerus erythropus*, très certainement intrusifs) et le lamantin (*trichechus senegalensis*) ont été découverts à côté d'un cortège de faune domestiquée. Celui-ci est composé de bœuf (*bos primigenius f. taurus*), de chèvre/mouton (*capra aegagrus f. hircus/ ovis ammon f. aries*) et de chien (*canis lupus f. familiaris*) (M'Bow, 1997 pp.46-53). Si la consommation par l'homme de toute cette faune n'est pas toujours assurée, elle montre la diversité du milieu à sa disposition.

Sous la direction d'Hamady Bocoum, une nouvelle campagne de fouille a été menée dans le marigot du Khant

le matériel provenant de deux sondages a fait l'objet d'un mémoire de maîtrise (Hane, 2004). Malheureusement l'absence de carte ou de données géoréférencées ne nous permet pas de localiser précisément les sites. Les datations effectuées sur ces deux amas coquilliers donnent les résultats suivants : pour le site du Bolé<sup>□</sup> les datations (n=2) ont été effectuées sur coquilles de *Senilia senilis*. La première (Dak1) est de  $2448 \pm 34$  BP (soit en calibré 3BC-242AD). La seconde (Dak 7) est de  $2633 \pm 49$  BP (soit après calibration 297BC-49AD). Pour le site de Xoor nook<sup>□</sup>, l'unique datation obtenue à partir de l'échantillon Dak4 est de  $2912 \pm 86$  BP (723-228 cal BC).

L'auteur place ainsi « *cette séquence (...) à cheval entre la fin du Néolithique et le début de la Protohistoire* » (Hane, 2004, p.90).

A la suite des occupations néolithiques, comme nous l'avons mentionné précédemment,

Mary Amy M'Bow a, lors de ces travaux de thèse, fouillé des amas coquilliers datant de la Protohistoire : Guembeul et Ngepang Gaye (M'Bow, 1997 pp.229-231). Leur caractérisation est fondée sur les décors céramique avec présence du motif en « sabot » (il s'agit d'une variation d'impression par une cordelette enroulée autour d'une âme indépendante), « motif 5 » et piquetage à la coquille de *Tympanotonus* (fig. n° 7). Le *tympanotonus fuscatus* est un gastéropode vivant dans les milieux à mangroves. La présence de décor faisant recours à ce coquillage montre que l'utilisation des ressources naturelles dépasse le strict cadre de l'alimentation et atteste de la présence d'environnement salé permettant le développement de ces espèces.

Le long de la grande Côte (ralliant Saint-Louis à Dakar) ainsi que sur la presqu'île du Cap-Vert (Dakar) des amas coquilliers sont mentionnés sur le littoral, ils participent du recensement des fameux « kjoekkenmoeddings » (Joire 1955, Descamps et Thilmans, 2006), qui est le nom suédois employé pour qualifier les amas coquilliers d'origine anthropique. Ils sont localisés dans le secteur de M'Boro et dans celui de Kayar (Elouard et *al.* 1975, M'Bow, 1997, p.6) ainsi que sur l'île aux serpents (Descamps et Barbey, 1968).

Certains ont fait l'objet de recherches archéologiques (essentiellement des prospections) et leurs datations s'étalent entre 5000 BP et 500 BP (Elouard et *al.* 1975).

C'est plus au Sud, sur la petite côte (entre Dakar et la vallée du Saloum) que d'autres amas ont fait l'objet d'études plus poussées, confirmant l'attractivité que présente la zone margino-littorale pour l'établissement des populations humaines.





**Fig. 7.** *Tympanotonus fuscatus radula* (Linnaeus, 1758). D'après idscaro.net

La région actuelle du Sine Saloum est marquée par la présence de 218 amas répartis sur 96 sites (rapport pour Unesco, coll., 2012 voir Fig.10). La formation de ces amas est liée à l'exploitation du biotope local. En effet, c'est par l'accumulation des restes de consommation des coquillages des mangroves que les amas se sont édifiés. Une partie de ces amas est à vocation funéraire puisque ce sont 903 tumulus qui ont été dénombrés sur 28 amas. C'est essentiellement sur les nécropoles que les recherches se sont focalisées, reléguant au second plan, le monde des vivants.

Les premières fouilles ont eu lieu en 1939 à Diorom-Boundaw par T. Monod, M. Yvetot et J. de Saint-Seine. Ce site a également été fouillé en 1951 par H. Bessac.

En 1956, les premières investigations sont menées sur la nécropole de Diorom-Boumak par R. Mauny. Ensuite, durant la période 1971-1973, se sont les chercheurs de l'IFAN (notamment G. Thilmans et C. Descamps) qui mèneront des campagnes de fouilles à Faboura (Thilmans et Descamps, 1974 ) ainsi que sur le site de Diorom-Boumak (fig. n°9). La céramique retrouvée sur ce site (fig. n°8) est devenue par extension, la référence en ce qui concerne le secteur du Sine Saloum en faisant jusqu'à récemment, un faciès original de la Protohistoire. Elle est caractérisée par des bords à embase (ou bifide) supportant des

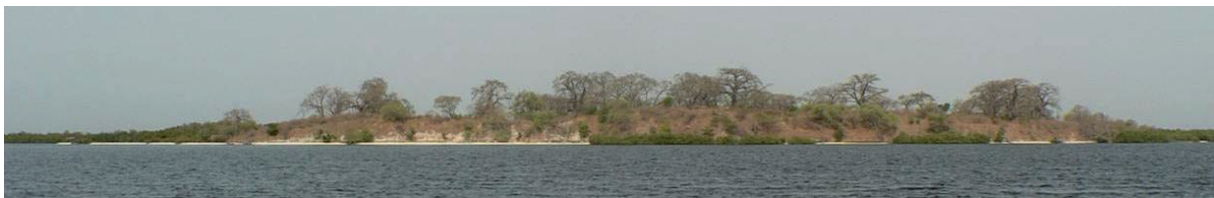
couvercles. L'engobe rouge vif domine la décoration des vases à côtés d'impressions à la cordelette (Thilmans et Descamps, 1974 )



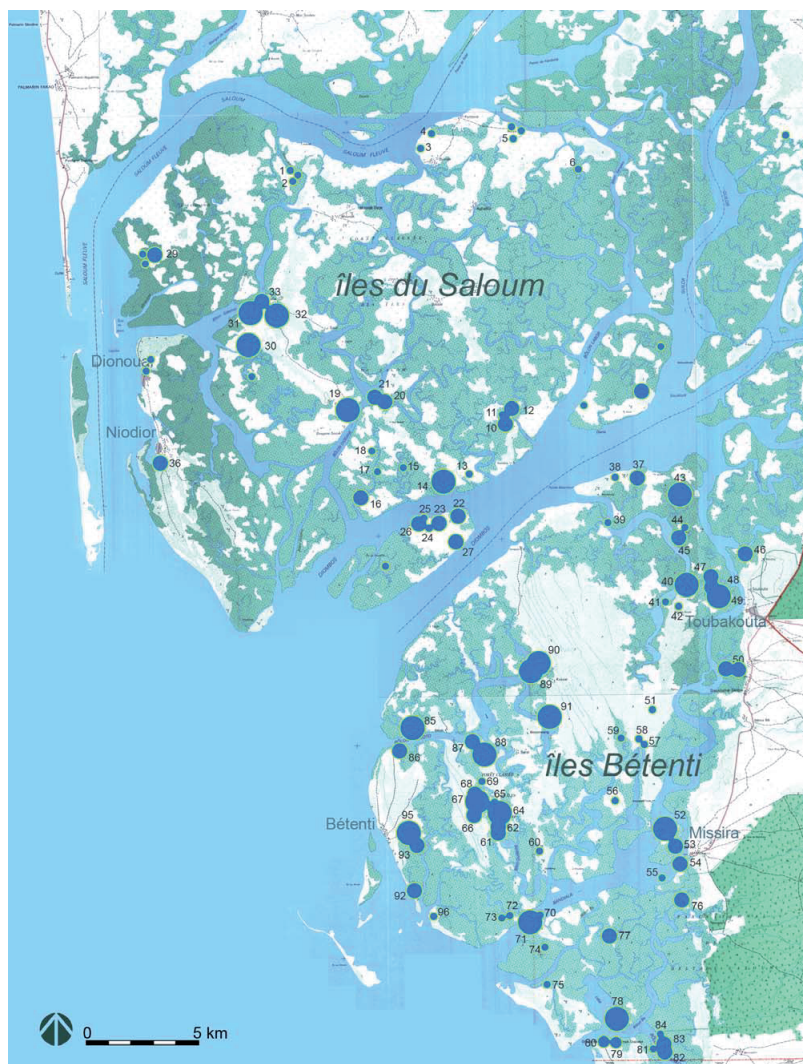
**Fig. 8.** Céramiques reconstituées provenant du site de Diorom Boumak. Cliché. Sébastien Moriset

Si l'édification des amas coquilliers s'étale du VI<sup>ème</sup> siècle après J.-C. au XVI<sup>ème</sup> siècle, celle des tumulus funéraires commencerait aux alentours du VIII<sup>ème</sup> siècle après J.-C. jusqu'au XVI<sup>ème</sup> (Thilmans et Descamps, 1974)

Les sites d'habitats de cette zone, n'ont pas concentré les recherches pourtant l'espace des morts et celui des vivants s'entremêle. Actuellement une mission franco-sénégalaise mène des fouilles sur l'amas coquillier de Thioupane-Boumak sous la direction d'Abdoulaye Camara.



**Fig. 9.** Vue du site de Diorom Boumak. Cliché Sébastien Moriset



**Fig. 10.** Carte des amas coquilliers du Sine Saloum. (Dessinée à partir de la carte de Thilmans et Descamps, IFAN, mémoires N°92, 1982, page 42). D'après Plan réalisé dans le cadre de la préparation de la proposition d'inscription du Delta du Saloum sur la Liste du patrimoine mondial, janvier 2010, collectif

Dans le delta du fleuve Casamance, les recherches archéologiques menées ont mis en évidence, l'exploitation des ressources des mangroves par les hommes du II<sup>ème</sup> siècle avant J.C. au XVI<sup>ème</sup> siècle après (Lineares, 1971) et l'édification d'amas coquilliers. Les fouilles de 8 amas ont permis de souligner la longue occupation de cette zone et la pérennité des pratiques liées à l'utilisation du milieu (cf. cette partie I.3, sur les datations).

Les environnements margino-littoraux possèdent un écosystème varié et riche, assurant aux hommes une source permanente de matière première à la fois minérale, animale et végétale. Le Sénégal a donc connu durant tout l'Holocène un peuplement continu et une exploitation du milieu des mangroves.



### I.1.2. Le peuplement des zone margino-littorales anciennes (petites vallées, dune ogoliennes et niayes interdunaires<sup>7</sup>)

L'observation des images satellitaires, en même temps que l'analyse des données géomorphologiques connues, permettent de constater que le territoire sénégalais est émaillé de paléovallées, de lacs ainsi que de marigots temporaires ou permanents <sup>8</sup>. Leur apparition au début de l'Holocène aux alentours de 10 000 BP, indique une reprise des conditions favorables à l'implantation humaine sur un plus vaste territoire que celui des zones refuges que sont traditionnellement les vallées. Cela a favorisé sans doute le développement des sociétés néolithiques. Le climat étant durant cette période (Tchadien), autour de 9500 BP, de type soudano-guinéen pour la majorité du pays et de type sud-soudanien (à la latitude de Bogué, dans la moyenne vallée du Sénégal) (Lézine, 1997, p.410). On voit ainsi, les premiers développements de mangroves dans certaines dépressions interdunaires tandis que d'autres accueillent un milieu d'eau douce (Leprun, 1986) par remontée des nappes phréatiques.

Sur la presqu'île du Cap-Vert se développe une culture néolithique, dite microlithique dunaire, dans une zone où abondent les paléovallées (Kayar, Tamna, Rufisque) et les dépressions interdunaires (cf. infra, fig n° 20).

C'est le faciès le mieux connu au Sénégal, découvert dès le début du XXème siècle, il est d'abord nommé Bélairien et Néolithique de tradition « ibéro-maurusienne » (Corbeil *et al.*, 1948). Fort de plus d'une cinquantaine de gisements recensés dont les plus connus sont Médina, la Patte d'Oie, Rufisque, Bel air, Hann (notamment Corbeil *et al.* 1948). Ce faciès néolithique a fait l'objet de plusieurs théories concernant son origine et son rattachement à une culture déjà connue. Nous approfondirons cette question plus largement dans le reste de notre étude<sup>9</sup>, puisque ce faciès se trouve à l'origine de notre questionnement et est situé dans notre problématique à la fois spatialement et chrono-culturellement.

Il est caractérisé par l'association d'une industrie microlithique (segments, mèche de

---

7. Présentes tout le long de la Côte Nord, elles occupent une superficie de 2000 km<sup>2</sup> environ, correspondant à une bande longue de 135 km et large au maximum de 35 km. Ce sont des dépressions interdunaires dont le fond est occupé par la nappe phréatique, subaffleurante (Blouin, 1990). Ceci a permis le maintien d'une flore relique d'origine guinéenne (12% des espèces), caractérisée notamment par le palmier à huile (*Elaeis guineensis*) que l'on trouve autour des dépressions. Dans les zones inondées se trouvent des plantes du type *Typha australis*, *Phragmites vulgaris* ou *Pistia stratiotes*. La grande faune est absente mais l'avifaune est encore variée dans les plans d'eau protégés. (source ministère de l'environnement et de la protection de la nature, république du Sénégal)

8. La chronologie de leur formation et pour certains de leur disparition ou de leurs changement de fonctionnement (passage de vallée à lac etc...) est repris dans le détail dans la partie suivante

9. (cf. première partie chapitre II)

foret etc.) (Lame, 1981) et d'une céramique aux formes ovoïdes ou sphéroïdes décorée sur l'intégralité de la panse par un décor au peigne fileté souple, la zone intermédiaire entre le col et la panse porte un décor au peigne en wavy-line. (fig. n°11). Les bords ont des lèvres dédoublées ou pas et la face interne des bords, peut être décorée par le même motif linéaire qui intéresse le haut de la panse. Bien que situé dans une zone proche de l'océan, l'économie de subsistance de ces néolithiques ne semble pas être tournée vers son exploitation dans les sites observés. Du matériel de broyage a été retrouvé en association avec le reste de la culture matérielle évoquant des pratiques agricoles ou d'horticulture, notamment sur le site de la Patte d'Oie (Lame, 1981).



Fig. 11. détail d'un motif céramique complexe sur un vase du site de la Patte d'Oie. Sen 81.



Fig. 12. Céramique du Néolithique microlithique dunaire, du site de la carrière Diakité (Rufisque).

Bien que le nombre de gisements inventoriés soit important (plus d'une cinquantaine comme on le voit sur la figure n°13), aucun n'a fait l'objet de fouilles systématiques ni de datations et malheureusement aujourd'hui la totalité de ces sites a été détruite par l'urbanisation de la presqu'île. L'extension de ce faciès reste inconnue et des mentions de celui-ci sont faites au sud du pays à Kaolack (Bessac, 1952). Lors de ses prospections sur le tracé du canal de Cayor (Lame, 2004), ralliant la ville de Thiès au Lac de Guiers, l'auteur mentionne l'existence de 13 nouveaux sites néolithiques rattachables au faciès microlithique. La seule datation fiable existante pour ce faciès a été réalisée à partir d'un charbon de bois issu d'un sondage réalisé sur la carrière Diakité par M. Lame (Lame, 1981) est de  $4272 \pm 130$  BP (DAK 214) (3141 - 2567 cal BC).

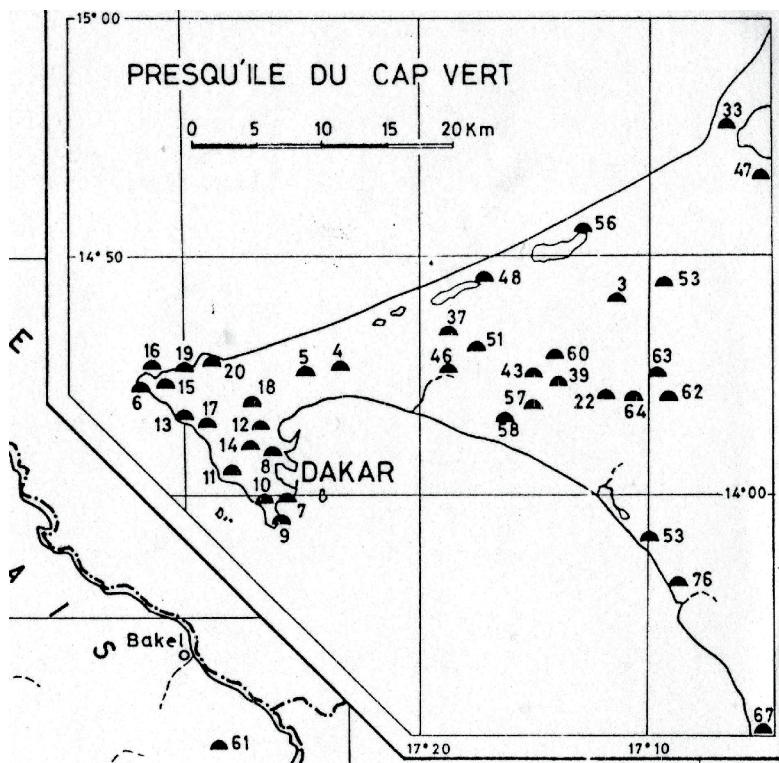


Fig. 13. Sites néolithiques recensés sur la Presqu'île du Cap vert. D'après R. Guitat, 1975



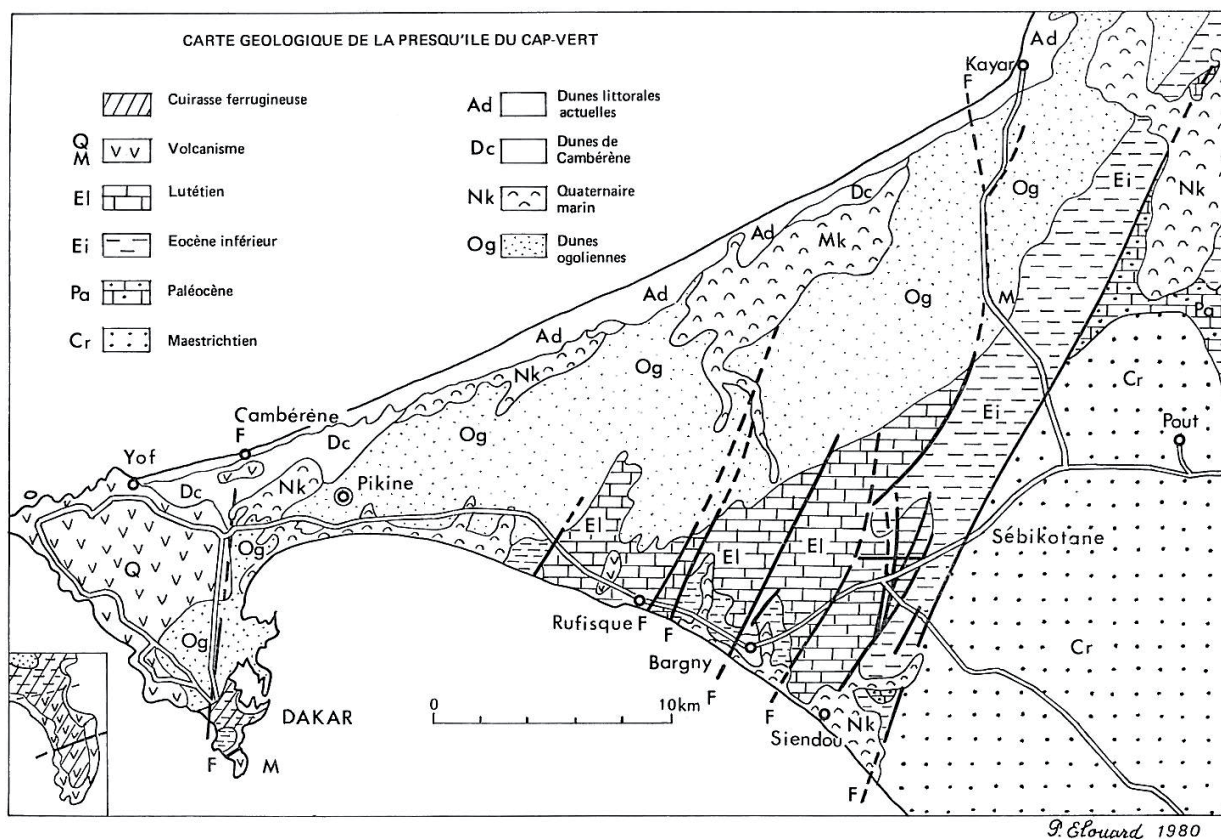


Fig. 14. Carte géologique de la presqu'île du Cap -Vert, d'après P. Elouard, 1980

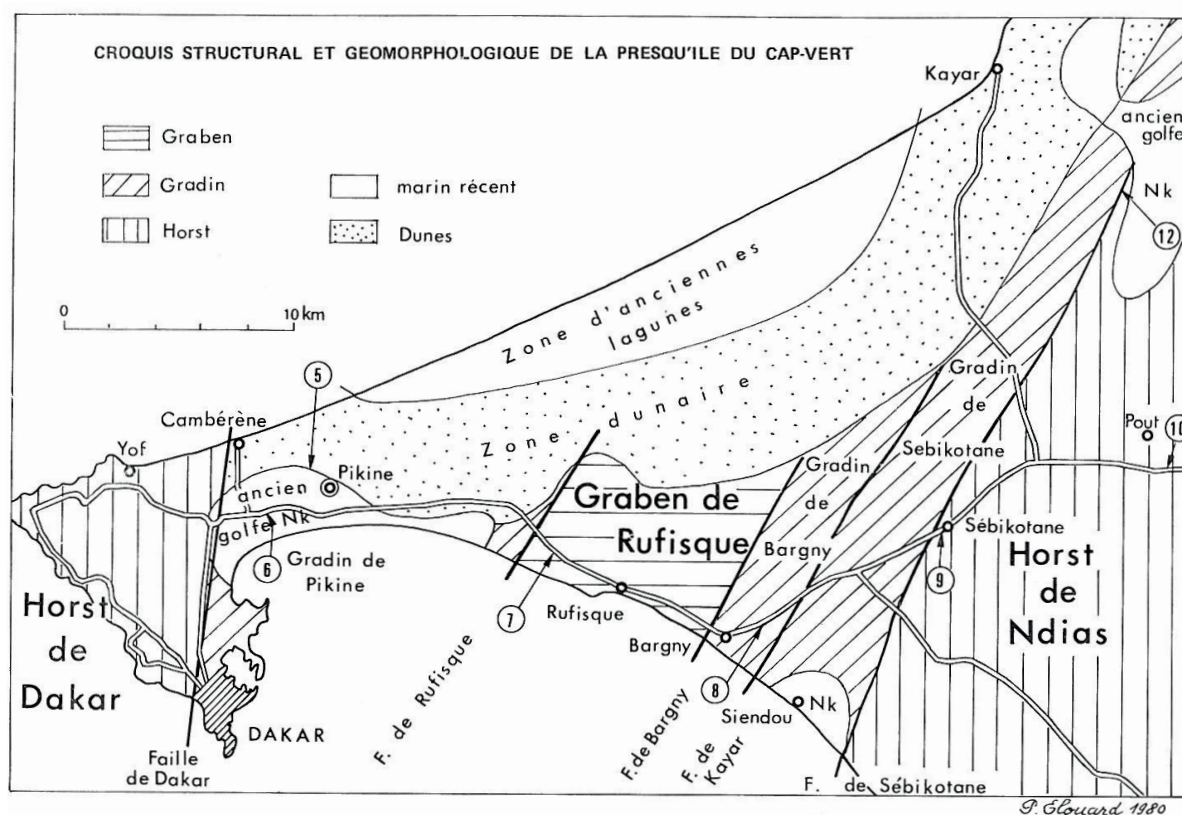


Fig. 15. Croquis structural et géomorphologique de la presqu'île du Cap -Vert. D'après P. Elouard, 1980

La concentration de sites datant du Néolithique sur la Presqu'île du Cap Vert, est surprenante (fig n°13). Il peut s'agir d'un artefact de la recherche, la presqu'île du Cap-Vert qui a été plus prospectée que le restant du pays, du fait que la base de l'IFAN se situe elle-même à Dakar. Cependant, la presqu'île du Cap-Vert possède des caractéristiques géologiques, structurales et géomorphologique qui peuvent également expliquer son abondante fréquentation (fig.n° 14 et n° 15) et son attractivité.

En effet, la presqu'île est composée durant le Nouakchottien (5500 BP) et la période qui lui succède (jusqu'à 2000 BP), dans sa partie septentrionale de dunes ogoliennes entrecoupées de dépressions avec à l'avant des zones lagunaires, comme le montre le croquis géomorphologique (fig. n°15). Au Sud et à l'Est, ce sont deux golfes nouakchottiens qui se superposent au socle rocheux composé d'une alternance de Horst (exhaustion) et de Graben (dépression).

La carte géologique nous renseigne sur les matériaux minéraux disponibles (fig. n°14). Les niveaux éocènes (notamment lutétien) ainsi que les niveaux volcaniques (ankartrite et basanite) sont accessibles en surface. Par ailleurs, la cuirasse ferrugineuse affleure dans la pointe sud de la presqu'île. Cette configuration permet à la fois de disposer de ressources en eau, en même temps que d'importantes sources de faune et de flore, puisque le biotope est varié. Par ailleurs, l'affleurement ou le sub affleurement des matières minérales est aussi un élément important. En effet, les roches dures exploitables pour la production des industries lithiques sont immédiatement accessibles. De la même façon affleure, la cuirasse ferrugineuse de laquelle peut être extraite la latérite, principal dégraissant utilisée dans la céramique du néolithique microlithique dunaire. Tout cela, montre que la presqu'île du Cap-Vert dispose de ressources particulièrement riches pour le développement de la culture Néolithique et peut expliquer la densité des sites en son sein.

Hormis la presqu'île du Cap-Vert, le peuplement de ces zones est mal connu pour l'Holocène et particulièrement pendant la Protohistoire. Il fait partie des territoires encore peu exploré. Une des grandes limites de la connaissance de ces zones est l'absence de fouilles importantes aux abords des paléovallées holocènes ainsi que dans le système dunaire ogolien afférent, qui ont essentiellement été prospectés sur leur partie littorale à plusieurs reprises depuis les années 60. Les tentatives entamées dans les années 80 par Ibnou Diagne et

Massamba Lame et par la suite par d'autres chercheurs et étudiants sont restées sans suite et surtout inédites. C'est en cela que notre propre recherche dans cette zone prend tout son intérêt.

### **I.1.3. Le peuplement de la zone centrale entre plaines, vallées et vallées sèches.**

Nous avons regroupés sous la dénomination « zone centrale entre plaines et vallées », l'ensemble des régions situées en dehors des grandes vallées et des zones margino-littorales.

Les prospections menées sur le territoire à partir de la fin des années 70 par Becker et Martin sont venues compléter les connaissances acquises les décennies précédentes sur les tumulus de sable du Sénégal. Cette zone circonscrite dans une grande moitié nord-ouest du pays compte plus de 17 000 buttes de sable interprétées comme des tumulus et comme étant les vestiges des villages Socé (Becker et Martin, 1974). En 1941, J. Joire, fouille le tumulus de Rao-Nguiléla, donnant lieu à la découverte du pectoral en or du même nom. Ce tumulus a été daté de 751 +/-110 BP soit cal. AD 1115 -1407.

Un second tumulus, dit de Ndalane, situé près de Kaolack soit à plusieurs centaines de kilomètres du premier au centre du pays, a été fouillé en 1971 par G. Thilmans et C. Descamps (2006 p.234). Le site est daté sur os humain, à 1157+/- 119 BP soit cal. AD 651-1050 (Dak104).

Datant chacun de deux périodes différentes et situés à une grande distance l'un de l'autre, le principal point commun de ces monuments est de faire partie de la zone à tumulus, donc de partager la même pratique funéraire. Celle-ci n'étant pas actuellement corrélée à des zones d'habitats, à des villages, au monde des vivants, ce faciès protohistorique est demeuré longtemps considéré comme procédant d'une même « culture ».

Susan et Roderick Mac Intosh en 1988/89 (Macintosh, 1993) ont dirigé une mission archéologique dans la zone à tumulus afin d'en affiner la vision, tant du point de vue culturel que chronologique. Il s'agissait de comparer le matériel présent sur les tumulus et sur les sites d'habitat environnant. Ils ont parcouru ainsi cinq zones distinctes, comme le souligne la figure

n° 16, Rao, Guiers, Dahra, Mabcké et Nioro du Rip. Les résultats obtenus leur ont permis de démontrer que ce qui a été perçu comme un ensemble homogène, procède en réalité de périodes différentes. Ainsi dans leur conclusion les auteurs écrivent que les tumulus du Nord (zone de Rao, lac de Guiers et Dahra) dateraient du second millénaire après J.-C. comme l'avait affirmé J. Joire lors de la fouille des tumulus de Rao –Nguiléla (1947), tandis que ceux du Sud, en même temps que les mégalithes, débuteraient bien antérieurement lors du premier millénaire après J.-C.

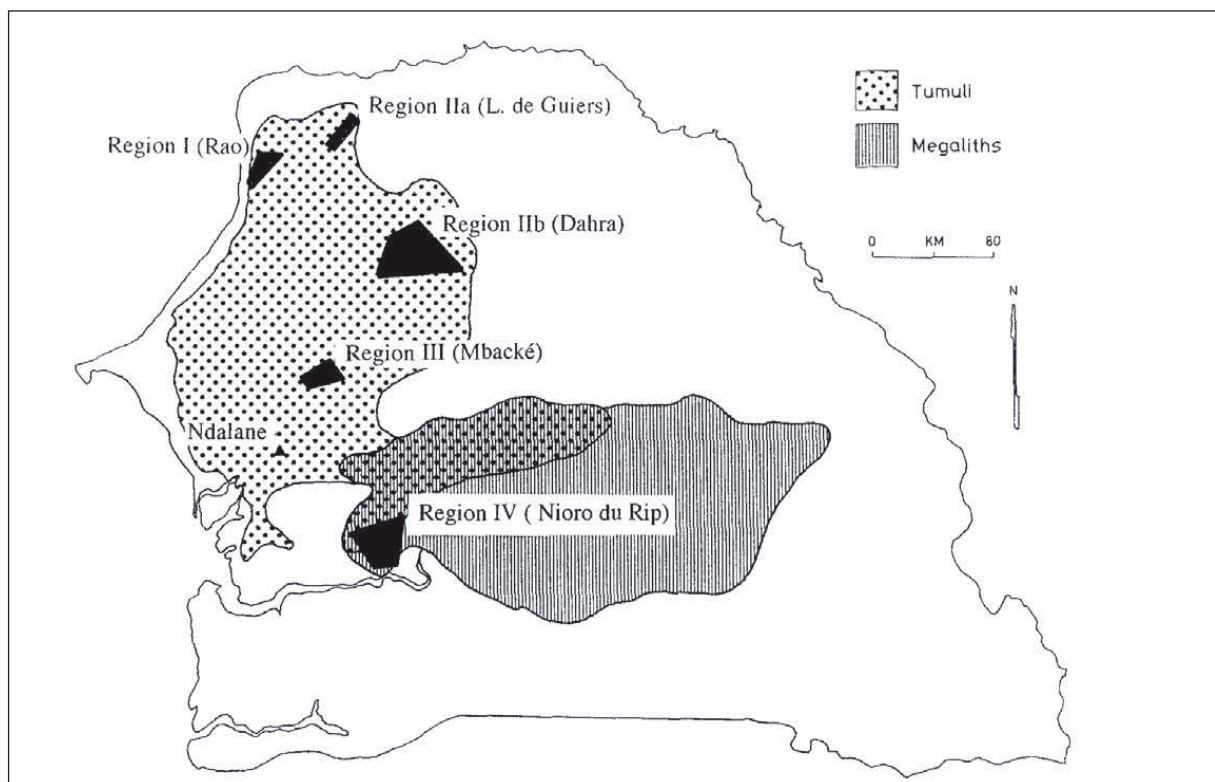


Fig. 16. Carte localisant les zones à tumulus et à mégalithes ainsi que les zones de prospections des MacIntosh. D'après (S. et R. McIntosh, 1993)

Parmi les autres recherches menées en Ségambie, il faut mentionner la recension des villages anciens dits « serer » par C.Becker et V.Martin (1977) et A. Ravisé (1975) entre la moyenne vallée du fleuve Sénégal et la vallée du Ferlo. Ces travaux ont mis en évidence la présence de nombreux villages anciens dont la chronologie s'étale depuis la Protohistoire jusqu'à la période médiévale. Mais il n'existe pas de publications concernant ce type de site en dehors de celle établissant leur recensement. Si les sites d'habitats restent très peu connus dans cette partie centrale du territoire, il en va différemment pour ceux qui se rattachent au domaine des morts.

La Zone à mégalithes est située dans le Centre ouest du Sénégal et sur le bassin moyen du fleuve Gambie, limitée par la Haute Casamance au sud et le Ferlo au Nord et entre le Rip et Tambacounda d'ouest en est (Chavane, 1985 p.46). Elle s'étend sur environ 350 km<sup>2</sup> (Holl et Bocoum 2006 p.224) et compte au moins 1987 sites (Martin et Becker, 1973). Elle est composée de monuments funéraires caractérisés par des cercles de pierre et des tumulus avec ou sans pierre frontale plantée à l'est des monuments (Gallay, 2006 p.206, Laporte *et al.* 2012) dont l'édification se déroule sur un temps long depuis le VII<sup>ème</sup> siècle av.J.-C. jusqu'au début du XVII<sup>ème</sup> siècle (Gallay, 2010). Depuis la fin du XIX<sup>ème</sup> siècle et jusqu'à 1960, plus de 31 sites ont été fouillés permettant d'affirmer la vocation funéraire des monuments (Jouenne 1930, Martin et Becker 1973, Thilmans *et al.*, 1980, Holl et Bocoum, 2006 p.224, Gallay, 2005 et 2010, Laporte *et al.* 2012) . Si Guy Thilmans avait relevé une répartition spatiale en trois faciès (central, occidental, oriental) et établit une théorie de diffusion du phénomène mégalithique selon un mode centrifuge (Thilmans *et al.*, 1980), il s'avère qu'actuellement celle-ci est sérieusement remise en cause. Sur la base des fouilles ancienne et actuelle (Jouenne 1930, Martin et Becker 1973, Thilmans *et al.*, 1980, Holl et Bocoum, 2006 p.224, Gallay, 2005 et 2010, Laporte *et al.* 2012) à Sine Ngayène (Holl et Bocoum, 2006 p.227) à Wanar (Laporte *et al.* 2012) et à Sinthiou Kohel ( sur le site de Mbolop Topé), (Gallay, 2010), une nouvelle hypothèse a été établie. Il apparaît que les deux types de monuments cercles mégalithiques et tumulus n'abrèteraient pas le même type de gestes funéraires et occuperaient un espace distinct : Ainsi, « *les tumulus fonctionneraient comme des structures closes tandis que les cercles seraient la somme d'évènements temporels et rituels multiples* » (Holl et Bocoum, 2006 p.224). « *Les tumulus seraient localisés à la périphérie des cercles* » (Gallay 2006 p.222, Holl et Bocoum, 2006 p.224).

En parallèle, les analyses céramologiques réalisées sur les sites de Wanar (Delvoye, 2012) et de Mbolop Topé (Gallay, 2010) permettent de proposer un phasage des utilisations des nécropoles et des réemplois des monuments funéraires depuis 700 avant J .C jusqu'à 1700 AD. Pour le moment, les sites d'habitat en corrélation directe avec les monuments funéraires n'ont pas encore été trouvés. Néanmoins, l'inscription des morts dans ce paysage implique la proximité de villages, dont certains ont peut être déjà été repérés lors des prospections des Mc



Intosh (R et S Mc Intosh, 1994) dans le secteur de Nioro du Rip, notamment aux abords de la vallée du Bao Bolon.

Cette partie du territoire qui se situe en périphérie des grands réseaux hydrographiques recoupe divers paysages (plaines, dunes, vallées asséchées) dont on ne maîtrise pas l'évolution dans le temps. Néanmoins au regard des recherches menées il est évident qu'elle a accueilli différents groupes humains durant l'Holocène au moins depuis le Néolithique. Ce territoire regroupe de nombreuses pratiques funéraires dont les auteurs n'ont pas encore été identifiés. Cet espace est un des plus grands points d'interrogation de l'archéologie sénégalaise. Il n'est encore envisagé que par ses marges : au Nord les tumulus et au Sud les mégalithes.

#### **I.1.4. Le peuplement des grandes vallées et de leurs affluents principaux**

En allant vers l'intérieur des terres ce sont des végétations de type forêt-couloir que l'on retrouve le long des vallées lors des épisodes humides holocènes. Ces écosystèmes sont riches en faune et flore assurant des ressources alimentaires suffisantes pour les sociétés humaines.

La vallée de la Falémé se situe dans la partie sud orientale du Sénégal. Elle fait pour partie frontière avec le Mali. Un certain nombre de prospections anciennes y ont été menées. Elles ont permis de distinguer un faciès néolithique caractérisé par des haches en hématite (Laforgue, 1924). Les sites comportent une importante quantité de céramique mais celle-ci reste pour l'instant non caractérisée.

La vallée du Ferlo, actuellement asséchée, dont la partie septentrionale s'est transformé en lac lors des premiers siècles autour de l'an 0, connaît un peuplement holocène depuis le Néolithique. La transformation du milieu liée à la reprise de l'aridité a pu avoir d'importantes conséquences. H. Bocoum (2000), parle de catastrophe écologique a propos de la rivière Ferlo, qui a connu une phase de salinisation, aux alentours de 2000 BP (Michel, 1973, p.598). Avant de ne plus connaître d'écoulements permanents puis de devenir une vallée morte, le Ferlo a vu ses eaux être envahies par une remontée du sel depuis la basse vallée du fleuve

Sénégal. Ce phénomène a probablement entraîné un reflux des populations de l'Âge du fer vers la moyenne vallée du fleuve Sénégal (Bocoum, 2000). La vallée du Ferlo qui était pourtant peuplée et prospère depuis le Néolithique (Bocoum, 2000) a donc vu brutalement son peuplement diminuer par l'interruption des conditions climatiques et environnementales favorables.

Le site de Lumbol-Amar, situé dans la vallée du Ferlo, traité par Hamady Bocoum dans ses travaux de thèse (Bocoum, 2000), indique la présence d'un niveau néolithique sous le niveau âge du fer. Malheureusement aucune datation absolue n'a pu être faite sur ces différents niveaux. Il n'existe pas de publication sur les industries lithiques et céramique trouvées sur ce site. Seule l'activité métallurgique est décrite dans les travaux de l'auteur (Bocoum, 2000) puisqu'elle est le seul témoin de l'occupation protohistorique (sujet de l'étude), elle se présente sous la forme de fourneaux et de restes de type scories

L'une des vallées les mieux connues du point de vue archéologique au Sénégal, est celle du fleuve Sénégal et plus particulièrement la moyenne vallée.

En 1972, Annie Ravisé découvre au cours d'une prospection un disque en métal cuivreux, sur un gisement qui se trouve mis au jour par des bulldozers lors de la réalisation de la route du Jeeri. Par la suite, elle mènera avec Guy Thilmans et une équipe, six campagnes de fouilles autour de la butte cotée 356. Ce site, dit de Sincuu baara, s'étend sur près de 67 hectares (cf. fig. n°17). Il est composé de centaines de buttes au relief peu marqué. C'est par extrapolation des informations récoltées sur cette unique butte (n°356) entre 1972 et 1978, que A. Ravisé et G. Thilmans établiront toute la chrono-typologie céramique du site. (Thilmans et Ravisé, 1980 p.21 Bocoum et McIntosh, 2002 p.10).

En parallèle, les prospections sur l'île à Morphil ont permis la mise en évidence d'un site aux buttes plus marquées, nommé Cuballel (cf. fig. n° 17). Selon les investigations menées par G. Thilmans et A. Ravisé, les céramiques de Cuballel sont distinctes de celles de Sincuu Baaraa. Il y aurait donc la famille céramique de Sincuu Baaraa et la famille céramique de Cuballel. Par ailleurs, les résultats des datations absolues obtenues sur l'un et l'autre des sites éponymes ont permis de considérer une antériorité de Sincuu Baara sur Cuballel. Il faudra

attendre les années 90 pour qu'une équipe mixte sénégalaise et américaine constituée autour de Hamady Bocoum et Susan McIntosh viennent infirmer les observations précédentes et montrer à la fois une succession et une coexistence des deux grandes installations (Bocoum et McIntosh, 2002). Ainsi, les résultats obtenus sur les deux sites montrent une occupation comprise entre l'an 0 et 1200 après J.-C. Les auteurs suggèrent d'ailleurs une légère antériorité de la famille céramique de Cuballel sur celle de Sincuu Baaraa (Bocoum, 2000 p.158) pour ce qui est de son apparition dans la moyenne vallée du Sénégal. Ils rattachent l'émergence de ces populations dans la zone à l'épisode d'aridification du climat aux premiers siècles de notre ère (cf. *infra* et Bocoum, 2000 p.168) conférant son statut de « zone refuge » à la moyenne vallée. Pour ces sociétés maîtrisant la métallurgie du fer, la présence d'un biotope riche en fer (*cf. infra*) et en arbres (nécessaires en grande quantité pour la réduction) est une donnée essentielle à leur établissement.

Récemment, en 2003, les travaux de thèse d'Alioune Dème (2003), sur la butte anthropique de Walaldé, ont bouleversé la chronologie établie. En effet, l'analyse céramologique de Walaldé a permis d'établir des groupes de céramique similaires à ceux de Cubalel et Sincuu baaraa mais dont les datations absolues obtenues sont antérieures de 600 ans. Le calage chronologique des sites de la moyenne vallée est donc encore en discussion et au cœur du discours sur l'apparition de la métallurgie du fer. Actuellement, les approches pluridisciplinaires permettent d'affiner la chronologie de ces sites en datant les céramiques directement (Senasson *et al.* 1998

Hatté *et al.* 2010)

D'autres sites sont connus dans la vallée du Fleuve, plus tardifs, il s'agit des sites de Podor et d'Ogo (cf. fig. n° 17).

En 1958, le commandant du cercle de Podor rédige un message à l'adresse du conseil du gouvernement signalant la découverte d'un site archéologique lors du terrassement pour l'édification d'une butte d'entraînement de tir militaire (Chavane, 1985).



Fig. 17. Carte de la moyenne vallée du Sénégal, indiquant les principaux sites archéologiques. D'après Mc Intosh et Bocoum, 2002.

Il s'agit du site de Podor, sur lequel Bruno Chavane décide d'intervenir en 1976 (Chavane, 1985) après les longues années de pillage que le site a subi. Il constate que le site de Podor est très perturbé, mais que sa céramique peut être rattachée à la famille des céramiques de Cubalel (Bocoum, 2000, p.157). Finalement, c'est essentiellement avec la fouille du site de Ogo au sud-est de Matam, dans la moyenne vallée du fleuve Sénégal, que B. Chavane propose une reconstitution de la vie villageoise dans le royaume du Takrur, il y a un millénaire. Il y décrit un royaume, à son apogée, composé d'une population d'environ 500 000 habitants. Des villages permanents, des maisons à plans rectangulaires ou rondes, bâties en pisé (Chavane, 1985, p.169). Dans une végétation soudano-sahélienne, les hommes du Takrur pratiquent une agriculture tournée vers le mil puis le coton. Si la pêche et la chasse assurent les ressources

en protéines animales, l'élevage n'est que peu développé, avec cependant des ovins, caprins et bovidés (Chavane, 1985, p.170). L'économie de l'ancien Takrur y est décrite comme ouverte : « *Aux témoignages écrits du grand commerce transsaharien s'ajoutent les preuves archéologiques des échanges. On achète des coquillages marins aux populations de la côte Atlantique, des poteries aux villages voisins, des perles et du cuivre aux peuples éloignés. On vend les objets de la métallurgie du fer* » (Chavane, 1985, P.170).

Le climat de la moyenne vallée du Sénégal s'est révélé propice pour le développement des sociétés humaines, puisque les sites rencontrés indiquent une croissance importante de la démographie en même temps qu'un rayonnement économique et commercial menant à l'avènement du royaume de Takrouir. L'exploitation du milieu naturel à la fois en termes de prédation (chasse et pêche) ainsi qu'une mise en culture progressive des terres environnantes et l'élevage en montre toute la richesse.

Ce n'est que depuis la période médiévale (depuis le XII<sup>e</sup> siècle) que le climat s'est aridifié considérablement, notamment dans tout l'Est du pays (Ferlo, Sénégal oriental, Haute Casamance) conduisant à un appauvrissement notable du biotope disponible.

#### **I.1.5. Les matières premières disponibles à l'élaboration des cultures matérielles**

Nous nous sommes essentiellement attachés à revisiter les données archéologiques acquises à travers le prisme d'unités géographiques. Jusqu'ici donc, nous n'avons que peu abordé la question des ressources en matières minérales indispensables au mode de vie des différentes sociétés.

Si les ressources en eau et en alimentation sont essentielles, les matières premières nécessaires notamment à la fabrication de leurs outils et ustensiles le sont aussi. L'une des principales innovations de l'Holocène est la généralisation à des fins fonctionnelles (notamment domestique) de l'argile cuite. La proximité de gisements de matière première argileuse a également dû être un critère de sélection pour les populations. On retrouve des argiles exploitables aussi bien dans les marigots des zones à mangroves que dans les dépressions interdunaires ou à proximité des vallées en marge des lits majeurs. La profondeur

d'enfouissement est variable mais demeure accessible souvent dans le premier mètre. La question de l'approvisionnement en argile, n'est donc pas un problème majeur, puisque de nombreuses sources sont à la disposition des potiers sur le territoire.

En ce qui concerne, les ressources en matière lithique, la question devient plus complexe. A l'ouest du territoire, le silex est associé aux dépôts carbonatés, de l'ère tertiaire. Il existe des matériaux datant du secondaire mais il s'agit de grès. Ces gisements se retrouvent notamment dans la région de la petite côte, au sud de la presqu'île du Cap vert entre Popenguine et Paky. Les niveaux tertiaires contenant les silex datent de l'éocène inférieur et moyen. Ces niveaux éocènes comprennent chacun un étage contenant des silex adaptés à la taille par l'homme : il s'agit de l'Yprésien et du Lutétien (BRGM, 1967). La question de l'accessibilité de ces niveaux n'est pas résolue, car dans certaines zones la couverture sédimentaire les masque totalement, pourtant ce sont bien ces niveaux qui ont été exploités par les tailleurs de l'Holocène et par les paléolithiques avant eux. En dehors des matériaux siliceux, il existe un volcanisme ancien dans la presqu'île du Cap Vert riche en basanite et dolérite ayant pu servir pour la confection d'outils (fig. n°18). On citera, par exemple, le site néolithique du Cap-Manuel (Descamps 1980 et première partie chapitre I.3 ce vol.) où ont été retrouvées de nombreuses pièces bifaciales en roches volcaniques.

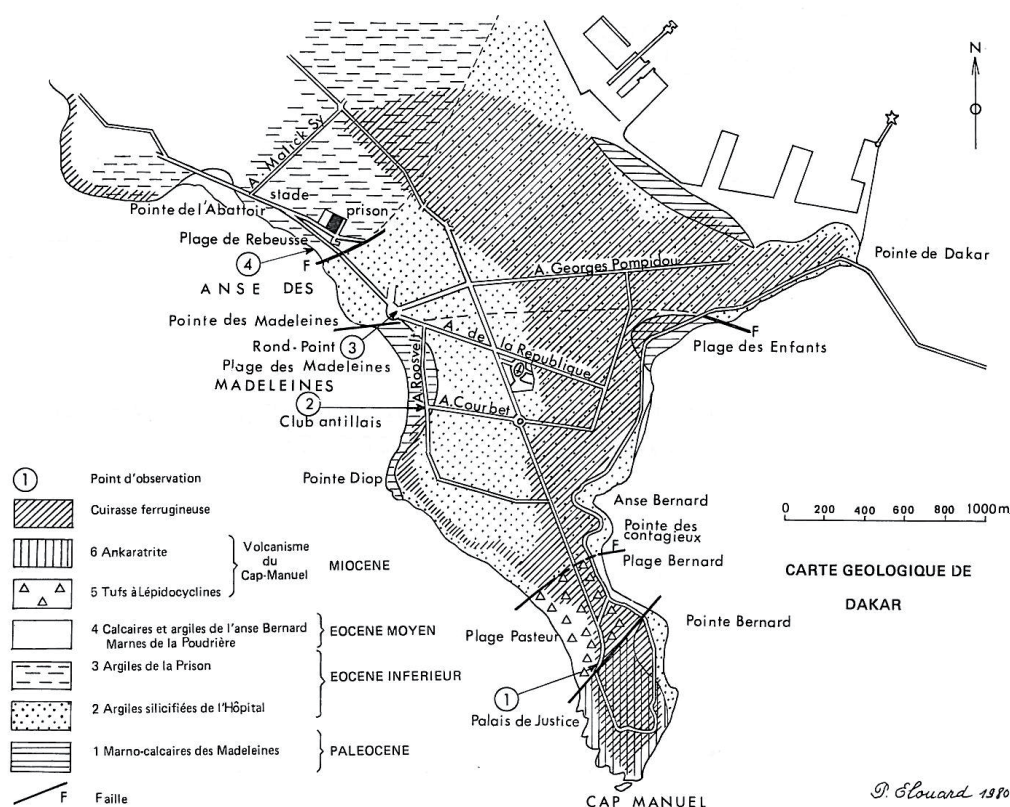


Fig. 18. Carte géologique de la pointe de Dakar et localisation du Cap Manuel. D'après Elouard, 1980

Il porte le nom d'un site actuellement détruit, localisé sur la pointe volcanique de la presqu'île du Cap-Vert. Découvert en 1942 par J.M Charbonnier (Mauny, 1942), il a été exploré par le capitaine de vaisseau Richard (1957) qui qualifie l'industrie de Toumbienne<sup>10</sup>. Le site a été fouillé à partir de 1967 et jusqu'en 1977 notamment par C. Descamps, qui en fait un groupe autonome des autres faciès néolithiques. Il est essentiellement caractérisé par son industrie lithique sur roches volcaniques taillées (ankaratrite et dolérite) et utilisées pour partie in situ. Typologiquement, les pièces sont des haches, hachereaux, nucléus et rabots nucléiformes. Cyr Descamps émet l'hypothèse que le gisement du Cap manuel était un chantier naval à l'époque néolithique (Descamps, 1980), sur la base de la présence d'espèces marines, notamment le grand méro, espèce d'eaux profondes. Ainsi, selon l'auteur, si ces espèces ont été pêchées cela nécessitait un recours à la navigation. Il pense donc que les outils ont pu participer à la construction de navires permettant de pêcher au large. Il est le seul à développer cette théorie.

10. « Toumbien » est une appellation devenue depuis totalement obsolète car construite sur la base de vestiges datant de plusieurs époques différentes. A l'origine le Toumbien était considéré comme une culture paléolithique.

La céramique est peu abondante et souvent érodée. Aucune forme n'a été reconstituée, elle est dégraissée par un mélange de quartz et de latérite. Les techniques décoratives font recours au peigne fileté souple et plus rarement à la cordelette roulée.

D'autres gisements ont été associés à ce Néolithique sur la presqu'île du Cap Vert (Les Mamelles, N'Gor Corbeil *et al.* 1948, pp.413-419) mais également dans la région de Thiès notamment le site de Diack.

La carrière de Diack, a livré dans les années 70, un important site sur lequel les roches volcaniques (dolérite) ont été exploitées. Ces dernières ont servi comme pour le Cap manuel à la confection de pics, de haches et de hachereaux (Lame 2001, Kébé, 2008).

Ce faciès est daté du VIème millénaire avant J.-C ( $6185 \pm 162$  BP soit de 5474-4939 cal. BC Dak 21)

À l'est du pays, les sources de matière première se diversifient laissant la place en plus du volcanisme de Kédougou à diverses formations siliceuses notamment des silex jaspés et des hématites originaires de vallée de la Falémé.

Les travaux d'Hamady Bocoum (2000, p. 175-180) sur la partie septentrionale du Sénégal permettent d'aborder la question de la métallurgie du Fer. Il retient les cuirasses ferrugineuses comme probable origine des minerais employés dans la réduction du fer. Ces sols ferralitiques indurés sont présents à divers endroits du Sénégal, dans la moitié nord (moyenne vallée du Sénégal, Presqu'île du Cap Vert, région de Thiès) mais également dans la vallée de la Falémé au sud-est. L'existence de telle source de matière première a nécessairement conditionné sinon l'occupation au moins la circulation d'une partie des artisans sur le territoire.



### **I.1.6. L'intégration de l'espace géographique et paléoenvironnemental : une étape nécessaire pour repenser l'archéologie de l'Holocène ?**

Décrypter le paysage, ses ressources disponibles ainsi que son évolution permettent de cibler son approche archéologique, car la satisfaction des besoins primaires de l'homme est impérative. Néanmoins, l'homme possède de grandes capacités d'adaptation lui permettant de subsister dans des conditions parfois extrêmes, ou plus simplement de pallier certains manques de ressources par le développement de réseaux d'échanges et plus tard commerciaux. Ainsi, la recherche de zones favorables à l'établissement des populations humaines ne peut pas être le seul guide en termes d'archéologie. Il est nécessaire d'être le plus exhaustif possible, car sans cela on se trouve à auto-justifier son postulat de départ. Dans le cas présent, nous pourrions effectivement nous contenter de dire : « Dans les zones aux biotopes accueillants et favorables les hommes ont du s'installer, je décide de faire des prospections orientées vers ces zones. Je trouve des sites. Les hommes se sont donc installés uniquement dans les zones favorables ». Ce syllogisme caricatural marque les limites de notre présentation. Mais, il nous est apparu pertinent dans une démarche historiographique de croiser les données afférentes à plusieurs disciplines. Cela étant dit, la relation entre espace géographique et peuplement humain peut être abordée d'une autre façon, notamment pour les périodes les plus récentes de l'Holocène. Nous pensons aux travaux entamés par François G. Richard dans les années 2000 (Richard, 2007) dans la région du Sine. Sa démarche scientifique a consisté à partir d'une entité territoriale passée connue, la région du Sine, puis a en faire une exploration archéologique. En réalisant une chronologie régionale basée sur les sites d'habitat (Simal, Mbissel notamment), il a établi des connexions avec les sites à tumulus, comme Ndalane (p.592) et Faboura (p.594) étudiés précédemment par Guy Thilmans dans les années 70, et trouvé des preuves archéologiques de l'existence de cette région historique. Ses travaux lui permettent par ailleurs de poser la question de la relation entre la moyenne vallée du Sénégal et la région du Sine par le biais d'un éventuel mouvement de population. D'un autre côté, il interroge la possible convergence de certains traits stylistiques céramique sans qu'il faille pour autant conclure à une réelle connexion entre la région de la moyenne Vallée du Sénégal et celle du Sine (Richard, 2007 p.596). Il signale en outre que dans les sources historiques des mouvements de populations du Nord du pays vers la région

du Sine ont été rapportées comme réponse à une pression politique forte exercée dans le royaume du Tekrour. En somme son approche « géo-politique » de l'archéologie à l'échelle d'un territoire lui permet d'envisager les grands traits des successions chrono-culturelles régionales.

L'exploration historiographique que nous nous sommes proposé de faire, à travers la géographie et la disponibilité des ressources vitales pour l'homme, permet de mettre en évidence deux aspects principaux. Le premier est que notre bilan souligne un état de la recherche et le second que l'implantation humaine répond aux phénomènes climatiques et environnementaux. Comme cela déjà été démontré au Sahara (N. Petit-Maire 1989 Amblard-Pison, 2006 Amblard-Pison et Person 1999 Person et al., 1995, 1996, 2006, 2012), ce que nous rappelions en introduction de cette partie.

Dans l'histoire de la recherche au Sénégal, plusieurs vagues de prospections se sont succédé. Des récoltes aléatoires du début du siècle à celles menées selon les grands axes de circulation des années 50, il faudra attendre les années 70-80 pour assister à un balayage à plus large échelle du territoire par les chercheurs de l'IFAN et ceux de programmes en accord avec cet organisme. Les paradigmes successifs qui ont conduit à ces différentes recherches seront ré-explorées<sup>11</sup> au travers de l'exemple de la zone dunaire et des régions limitrophes. Avant de s'engager sur la voie de la réflexion paradigmatique et pour rester dans le domaine de la paléogéographie, nous allons à présent nous attacher à restituer d'après les sources bibliographiques, l'évolution de notre zone d'étude depuis 20 000 ans.

---

11. (cf. chapitre II)

## **I.2. La zone dunaire depuis 20 000 ans : données géomorphologiques et paléoenvironnementales**

La zone dunaire a connu des évolutions géomorphologiques successives depuis 20 000 ans, dont la compréhension est fondamentale pour la restitution de l'implantation humaine et de la taphonomie des sites. La connaissance de ces données de base est indispensable à la compréhension des contextes de conservation des sites. Elles nous offrent aussi le moyen d'établir un référentiel synthétique, inexistant jusqu'ici, permettant de se repérer dans les différentes phases chrono-climatiques.

Etudier les sites en contexte dunaire c'est d'abord définir le système dunaire dont il est question et cerner son évolution générale dans l'espace et le temps depuis sa mise en place jusqu'à la période actuelle. Par sa latitude la région se trouve par moitié sur les domaines nord soudanien et sud sahélien

l'isohyète 500 mm de référence passant entre Louga et Kébémér. Cependant, la proximité de l'océan y introduit des éléments climatiques particuliers qui conduisent à définir un climat régional original décrit habituellement sous le nom de subcanarien ou climat sahélo- côte sénégalaise (BRGM, 1967).

Les fenêtres de prospection que nous avons réalisées sont localisées dans le système dunaire ogolien fixe (fig. n°19).

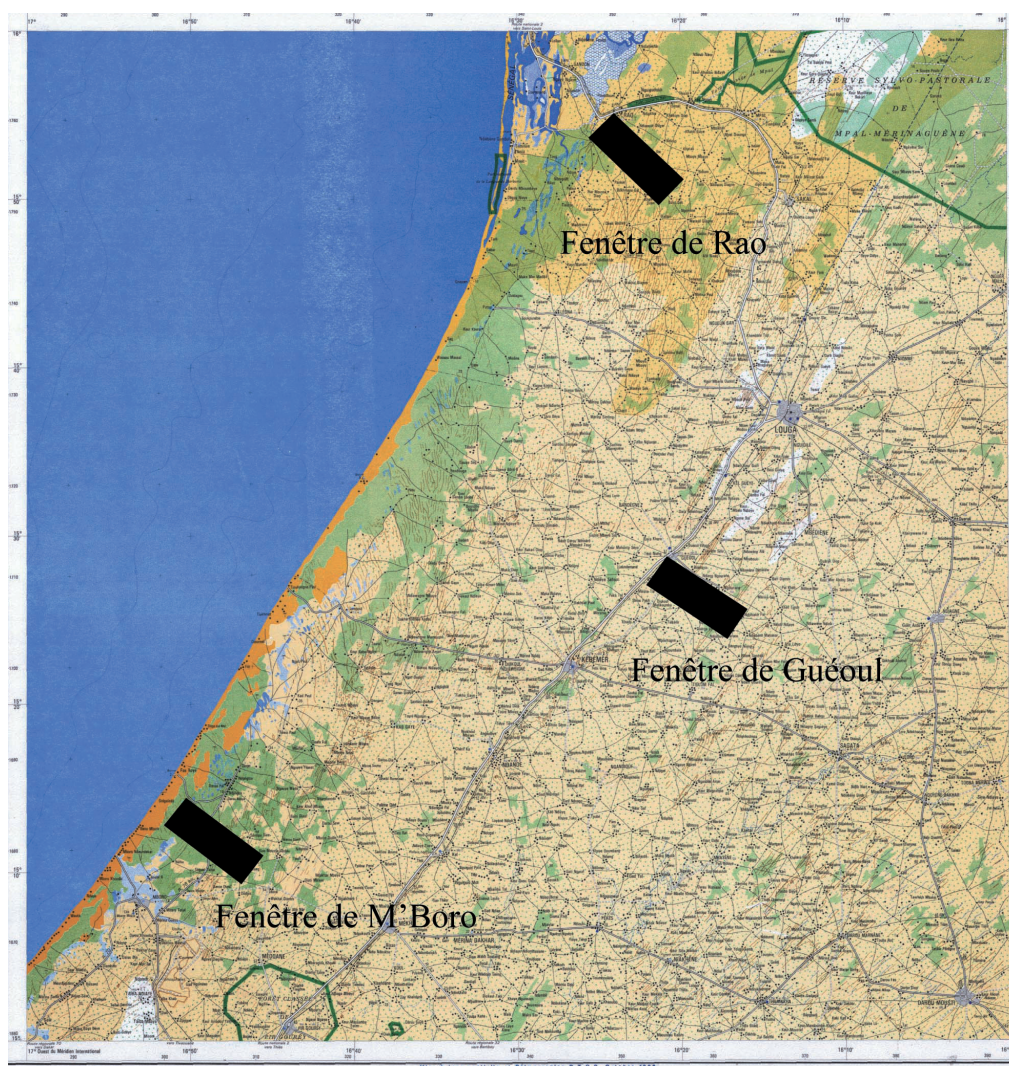


Fig. 19. Implantation des trois fenêtres de prospection de notre zone d'étude. D'après carte Jica 1 :200 0000.

Actuellement, il s'agit de dunes de coloration rouge dont la hauteur varie de quelques mètres à plusieurs dizaines de mètres. L'orientation des dunes est globalement NE-SW. Elles sont entrecoupées de dépressions rectilignes souvent appelées « niayes » en wolof au Sénégal, accumulant les eaux de pluies et formant des mares temporaires durant la saison pluvieuse.

Le Sénégal possède actuellement trois principaux ergs sableux. Ceux-ci se succèdent les uns aux autres depuis la ligne de rivage vers l'intérieur des terres :

- Le premier erg, le plus récent, est de couleur blanche et situé sur la côté atlantique.

Le système dunaire n'est pas fixé, les dunes sont dites « vives » c'est-à-dire qu'elles sont soumises à des remobilisations en fonction des vents.

- Le second erg, semi-fixé, est de couleur jaune, sa formation date des remaniements des matériaux sableux lors de la succession des phases sèches des derniers

millénaires avant J.-C.

- Le troisième erg, le plus oriental des trois et en réalité le plus ancien, est caractérisé par des dunes de couleur rouge, fixées par une végétation abondante

l'édification de cet erg date de la période ogolienne.

Lorsqu'on est à la recherche de sites contemporains au moins du Néolithique, il est nécessaire de se focaliser sur l'erg le plus ancien d'une part et de tenir compte de l'ancienne ligne de rivage datant du Nouakchotien d'autre part.

### **I.2.1. La mise en place des dunes ogoliennes et leur fixation.**

Il y a environ 20 000 ans avant notre ère une modification importante du climat s'opère à l'échelle mondiale. En Europe il s'agit de la dernière période glaciaire, en Afrique d'une intense aridification des milieux. Elle se traduit au Sénégal, par la mise en place d'importants cordons dunaires orientés NE-SW. Les dunes viennent barrer les embouchures des fleuves, ceux-ci devenant alors endoréïques<sup>12</sup> dans leur fonctionnement. Cette phase appelée « ogolienne »<sup>13</sup> est enregistrée au Sénégal à la fois dans la vallée du Sénégal (Michel, 1973) et sur les plateaux (Michel 1973 p.536, Monteillet 1981, NGuer et Rognon 1989 p.120). Elle est encore visible dans le paysage actuel. Les conditions particulièrement arides de cet épisode climatique, entraîne une modification des paysages et de l'environnement, rendant inhospitalières les zones éloignées des vallées. Cette phase aride se poursuit jusqu'à 12500 BP où lui succède une phase humide.

Appelé, pluvial Tchadien, cette nouvelle phase voit le fleuve Sénégal creuser son lit dans le premier remblai, mis en place à l'Ogolien. Il déblaye ainsi une partie du sable de dunes rouges pour rejoindre l'océan (Michel, 1973 p.537). Les régions littorales sont entaillées par plusieurs fleuves côtiers entre Nouakchott et la presqu'île du Cap Vert (Michel, 1973 p.539).

La topographie actuelle montre bien encore une série d'anciennes vallées qui se sont activées durant la phase humide (Fig. 20). On observe ainsi la vallée de M'Boro, celle du lac Mekhé et celle du lac Tamna. Les analyses effectuées par M M Sall en 1969 (Sall,

---

12. Endoréïque : le fleuve ne s'écoule plus jusqu'à la mer.

13. Microalgues unicellulaires d'eau douce.



1969) ont démontré que l'actuelle grande niaye de Sanegobidène était une paléovallée qui débouchait à Kayar lors de son fonctionnement. A partir de ce moment, les conditions climatiques redeviennent particulièrement favorables à l'homme. Les résultats palynologiques des sondages de Thiaye, de Tanma (Lézine, 1997) ainsi que ceux de Bogué (Michel, Assemien, 1969) indiquent que ces secteurs appartenaient aux domaines soudano-guinéen et sud-soudanien. Ils étaient donc nettement plus humides qu'à l'actuel, ce qui est confirmé par l'analyse des sillons interdunaires dans lesquels les diatomées<sup>14</sup> retrouvées indiquent une pluviosité et une hygrométrie plus importantes. La végétation est plus dense, les espèces animales diversifiées. L'existence de plusieurs vallées ainsi que de nombreuses niayes réunit les conditions pour une réappropriation du territoire par l'homme.



Fig. 20. montrant les paléovallées incisées au Tchadien dans la zone dunaire. (source Google earth)

Si cette phase a évidemment eu des conséquences sur le réseau hydrographique de la zone dunaire, elle en a également eu sur le modelé des ergs. Les dunes ont subi une érosion et se sont abaissées. Les pentes ont connu des départs de matériaux par le biais des ruissellements

14. Datation de 9780 ans BP à Dakar, Yoff.

car la végétation n'était pas suffisamment développée à ce moment pour permettre la fixation des sédiments. Les dépressions interdunaires se voient ainsi partiellement colmatées d'apport sableux issus des pentes ravinées (Michel, 1973, p.542). Par la suite, c'est l'abaissement des pentes ainsi que le développement de la végétation qui ont permis l'arrêt des ravinements. Ainsi les eaux des pluies s'infiltrèrent grâce à la présence d'un couvert végétal suffisant, ce qui « *entraîna de fait la percolation d'éléments en solution et favorisa le développement d'une sol* » (Michel, 1973, p.542) C'est à ce moment que l'erg ogolien prit sa coloration rouge à orange caractéristique

cette rubéfaction se retrouve sur une épaisseur variant de 1 à 3 mètres. Cette coloration particulière est un excellent guide lors des prospections pédestres permettant de distinguer les ergs anciens des plus récents. Au Sénégal, les résultats palynologiques (Lézine, 1997) et une tranchée géomorphologique réalisée à Yoff<sup>□</sup> permettent de dater cet événement autour de 9500 BP. Les importantes remobilisations sédimentaires afférentes à cette phase ont pu sceller voire déplacer\_ des occupations humaines, celles-ci n'étant plus du tout accessibles lors des prospections de surface.

Entre 8000 BP et 6800 BP, les séquences observées par les spécialistes indiquent un retour à des conditions climatiques plus sèches. Il ne s'agit pas d'un retour de l'aridité mais d'un assèchement du climat. Celui-ci a pour conséquence une reprise de l'érosion, notamment éolienne, qui entraîne des remaniements sur les ergs ogoliens. C'est à ce moment que se forment de nouvelles dunes intégrant dans leur composition des matériaux arrachés aux ergs anciens présentant donc une rubéfaction héritée (Michel, 1973, p.552). Les dunes suivent une orientation NNW-SSE, légèrement différente de celle des grands cordons ogoliens.

### I.2.2. Un système dunaire fixe mais sujet à d'importantes variations bioclimatiques

L'épisode climatique qui succède à la petite phase sèche est connu sous le nom de transgression du Nouakchottien. Il se caractérise par un impressionnant relèvement du niveau de la mer ayant entraîné une modification très importante des vallées et du littoral sénégalais. Ce dernier pluvial est daté de 5500 BP (Elouard, 1968). A l'heure actuelle, les travaux combinés d'archéologues, de géomorphologues et d'archéomètres remettent en cause la seule exhaustion du niveau de la mer comme responsable des séquences sédimentaires que l'on retrouve sur les littoraux. Ce serait le « forçage sédimentaire » qui serait responsable des accumulations (Barusseau et *al.*, 2007). En effet, les travaux menés récemment en Mauritanie dans la région Jerf el –Oustani- ras el Sass dans la région du Banc D'Arguin (Vernet et *al.* 2007), ont démontré que le niveau de la mer nouakchottienne n'a probablement jamais atteint les hauteurs qu'on lui prêtait jusque là. Il n'y a pas eu d'étude équivalente menée au Sénégal ou, pour le moment, les enregistrements sédimentaires observés notamment dans les vallées des fleuves sénégalais sont toujours interprétés comme résultant de la transgression du niveau marin. Cette modification de la ligne de rivage a généré un changement radical du biotope. La basse vallée du Sénégal est envahie par les eaux salées, le littoral devient lagunaire et estuarien. C'est ainsi que se développent des zones à mangroves (riches en *rhizophora* et *avicennia*,) qui seront exploitées par les hommes du néolithique notamment.

Le système dunaire est également modifié puisque certaines dépressions interdunaires sont envahies par les eaux de l'océan et également recouvertes d'une végétation de type margino-littorale (Lézine, 1997). D'autres, non salinisées correspondent à des mares temporaires ou permanentes recueillant les eaux douces par remontée de la nappe phréatique ou lors de pluies d'orage. Nous n'avons que peu d'informations en ce qui concerne le reste des dépressions interdunaires situées plus à l'intérieur des terres. Les vallées de Mékhé, Tamna et M'boro, qui se sont creusées durant le pluvial Tchadien (cf. supra) se transforment en véritables golfes durant le Nouakchottien.

Cet épisode climatique est contemporain des premiers indices de néolithisation des hommes.

La période post Nouakchottien, comprise entre 5000 et 2000 BP, est caractérisée par une



pluviométrie importante. Il y a une rupture de l'équilibre bioclimatique, favorable aux processus d'érosion mécanique (Michel, 1973, p.595). Les risques de ravinements sont augmentés par des pluies probablement très brutales. Du point de vue palynologique, les essences observées confirment un climat plus humide qu'à l'actuel indicateur de savanes arborées ou arbustives avec quelques îlots forestiers. Ce genre d'épisode de reprise érosive est particulièrement important en ce qui concerne la taphonomie des sites néolithiques. En effet, malgré la définition d'un système dunaire « fixe » il existe en réalité des variations bioclimatiques capables de générer des modifications sur les contextes de conservation des vestiges archéologiques.

Autour de 2000 BP, le climat a évolué vers la sécheresse. Cette période nommée Tafolien (Nguer et Rognon 1989) est certainement plus sèche qu'actuellement (Michel, 1973 p.598). Certaines zones vivent de véritables bouleversements écologiques, comme le rapporte H. Bocoum (2000) pour la vallée du Ferlo. En effet, l'arrêt de l'écoulement de la rivière (Ferlo) couplé à une importante salinisation et à une diminution des précipitations conduisent au développement d'un environnement très aride. Ces caractéristiques sont à l'origine d'une catastrophe écologique (Bocoum, 2000 p.168), puisque les sources d'eau douce se raréfient et que le biotope se transforme profondément. Cet épisode est daté de 1910 BP (Monteillet *et al.* 1981) et est considéré comme le point de départ d'une migration de population depuis la vallée du Ferlo vers celle du Sénégal (Bocoum, 2000 p.168).

Les premiers siècles de notre ère sont généralement considérés comme faisant partie d'une période sèche jusqu'à 700 AD (Brooks 1985). Les anciens golfes nouakchottiens de Mékhé, de Tamna et de M'Boro se retrouvent obstrués par des cordons sableux (dunes semi-fixées jaunes) et se transforment en lagunes (Michel, 1973 p.599). Selon Brooks (Brooks, 1985) et Michel (Michel, 1973), la phase sèche entamée depuis 2000 BP, et qui se prolonge jusqu'à nos jours, est entrecoupée de phases humides, même si le climat poursuit toujours son assèchement progressif. L'alternance serait la suivante : 300 -700 AD : phase sèche, 700-1100 AD : phase humide, 1100-1500 AD: période sèche, 1500-1630 AD : phase humide, 1630-1860 : phase sèche. (Brooks 1985).

La zone qui nous intéresse (entre Dakar et Saint Louis) a donc été soumise à de nombreuses

successions climatiques et géomorphologiques qui ont entraîné des modifications du milieu (écosystème) . Elles ne sont pas restés sans conséquences tant au niveau de l'implantation humaine que de la conservation des sites. Ces aspects seront plus amplement discutés dans la troisième partie à la lumière de nos découvertes archéologiques.

Après avoir envisagé le territoire sénégalais dans son intégralité nous nous sommes polarisés sur la reconstitution (d'après les sources bibliographiques) des grandes lignes de l'évolution géomorphologique, climatique et paléoenvironnementale de notre zone d'étude. En restant dans le domaine des sciences de la terre, nous nous proposons de discuter du cadre des datations chronologiques dont nous disposons, ce qui nous amènera à questionner les différentes sériations chronologiques établies ainsi que les dénominations employées pour qualifier les périodes.

### **I.3. Bilan critique des données $^{14}\text{C}$ disponibles.**

Le corpus de datations disponible a grossi au fur et à mesure des décennies de recherches. Dans son sein il existe de grandes disparités entre le nombre de sites datés rattachés au Néolithique et celui des sites appartenant à l'Age du Fer. Ce déséquilibre s'observe également à l'échelle régionale puisque certaines régions ont fait l'objet de plus de datations que d'autres. Le corpus de datations le plus important dont on dispose est celui relatif aux amas coquilliers qui reste, par ailleurs, le plus problématique du fait de la nature même des matériaux soumis à datation, dans la majorité des cas des coquilles d'origine marine.

#### **I.3.1. La méthodologie utilisée pour la calibration des données et la question de l'effet réservoir**

Les études en géochimie isotopique ont démontré que le taux de production de l'isotope  $^{14}\text{C}$  était variable et que celui-ci devait être calibré. Par ailleurs, les recherches ont montré que le carbone contenu dans l'atmosphère terrestre et celui contenu dans le milieu marin ne possèdent pas les mêmes qualités. En effet, l'isotope  $^{14}\text{C}$  produit en haute atmosphère ne se mélange pas aussi complètement avec le carbone océanique qu'avec le carbone terrestre. De plus, la remontée des eaux marines profondes rapporte le carbone ancien, entraînant un appauvrissement en  $^{14}\text{C}$  des éléments marins. Ceci pose donc le problème de la datation sur les matériaux d'origine marine puisque ceux-ci vieillissent les sites archéologiques sur lesquels ils sont trouvés, du fait de leur séjour dans un milieu (marin) appauvri en carbone  $^{14}\text{C}$ , cet écart se nomme « l'effet réservoir » (Ausseil-Badie *et al.* 1991, Reimer et Reimer, 2007). Les recherches récentes menées par le laboratoire de datation  $^{14}\text{C}$  de l'Université Cheikh Anta Diop à Dakar, notamment par Maurice Ndeye, ont permis l'élaboration d'une base de données permettant de rendre compte de « l'effet réservoir ». Cela nous a permis de tenir compte de l'effet réservoir local qui est pondéré (par un calcul nommé Delta R) par rapport à l'effet réservoir mondial. Cela permet d'avoir une grande précision dans les datations (Ausseil-Badie *et al.* 1991, Reimer et Reimer, 2007). Ainsi avec le logiciel OxCal 4.01, nous avons repris les datations obtenues sur les amas coquilliers en utilisant la courbe marine09 (Reimer *et al.*, 2004 ;Bronk Ramsey, 2005) complétée avec les données locales sur l'effet réservoir. Le reste

des datations, issu de contextes terrestres a été calibré avec le même logiciel avec la courbe IntCal09 (Reimer et *al.*, 2004, Bronk Ramsey, 2005).

### I.3.2. Données pour le Néolithique

Les dates radiocarbone correspondant à la période néolithique sont peu nombreuses. En plus de l'analyse de la culture matérielle, les datations ont contribué à établir les différents faciès néolithiques sénégalais et à les répartir en Néolithique ancien, récent et final sans définir d'ailleurs de stade moyen. Le tableau suivant (fig n°21) établit un récapitulatif de 27 dates disponibles pour le Néolithique au Sénégal:

« Traditionnellement », c'est le site du Khant qui est considéré comme le représentant du Néolithique ancien au Sénégal. Au regard des résultats obtenus, (fig. n°21), la période d'occupation se situe autour du IVème millénaire avant J.-C. Dans ce cas précis, nous avons procédé à la calibration des dates à l'aide de la courbe marine puisque tous les échantillons sont des *Senilia senilis*, soit des coquilles marines. Ainsi calibré le site est rajeuni puisque les précédentes calibrations, établies sur la base des courbes terrestres, le situaient au moins 500 ans plus tôt. Malgré le rajeunissement du site, les datations s'étalent sur près d'un millénaire lorsque l'on considère la plus ancienne, 4221/3584 cal BC, et la plus récente, 3792/2919 cal BC. Elles impliquent une longue occupation du site. Signalons par ailleurs que les échantillons ne datent pas les mêmes événements. Dans le cas de l'échantillon Ly990 il s'agit de *Senilia senilis* accompagnant une sépulture et qui ont été choisis pour dater l'inhumation elle-même. Dans le cas de Dak 39 et Dak 40, il s'agit d'un amas de cuisine trouvé.

Néolithique									
N°	Sites	Echantillon + profondeur	réf. labo	Age BP	Age calibré	SIGMA	Type	Courbe calibration	Source
1	Khant (terrasse)	Senilia senilis	Dak39	5248+/-177 BP	3792BC/2919BC	2	amas coquillier	marine (marine09)	Hébrard, 1972
2	Khant (terrasse)	Senilia senilis	Dak 40	5248+/-177 BP	3792BC/2919BC	2	amas coquillier	marine (Marine09)	Ravisé, 1971
3	Khant(dunes) saint louis (sl 3)	Senilia senilis	Ly990	5650+/-140 BP	4221/3584 BC	2	amas coquillier	marine (Marine09)	Ravisé, 1971
4	Khant (terrasse) Khant II-75	Senilia senilis	Dak 191	5415+/-120 BP	3900/3348 BC	2	amas coquillier	marine (Marine09)	Ravisé, 1981
5	Khant (terrasse) saint-louis (sl10)	Senilia senilis	Ly988	5340+/-120 BP	3822/3236 BC	2	amas coquillier	marine (Marine09)	Ravisé, 1971
6	Diakité	charbon?	Dak 214	4272+/-130 BP	3141BC/2567BC	2	habitat	terrestre (Intcal 09)	Lame, 1981
7	Diakité	sur coupe charbon	Gif 1482	2350+/-100 BP	674BC/203BC	2	habitat	terrestre (Intcal 09)	Lame, 1981
8	Diakité	sur coupe charbon	Dak 23	3034+/-132 BP	1535BC/912BC	2	habitat	terrestre (Intcal 09)	Lame, 1981
9	Diakité	charbon	Dak ?	1084+/-32 BP	931AD/1016AD	2	habitat	terrestre (Intcal 09)	Descamps 1970
10	Cap manuel	niv.coquillier sus-jacent	inconnu	2880+/-80 BP	725BC/236BC	2	gîte taille	terrestre (Intcal 09)	Diagne, 1978
11	Cap manuel	niv.coquillier sus-jacent	inconnu2	2839+/-127 BP	1322BC/798BC	2	gîte taille	terrestre (Intcal 09)	Diagne, 1978
12	Cap manuel	inconnu	T-725	2470+/-70 BP	773BC/408BC	2	gîte taille	terrestre (Intcal 09)	Thiam, 2011
13	Cap manuel	inconnu	Dak21	6185+/-162 BP	5474BC/4939BC	2	gîte taille	terrestre (Intcal 09)	Thiam, 2011
14	Bolé	Senilia senilis	Dak 1	2448+/-34 BP	3BC/242AD	2	amas coquillier	marine (Marine09)	Hane, 2004
15	Bolé	Senilia senilis	Dak 5	2633+/-29 BP	230BC/31AD	2	amas coquillier	marine (Marine09)	Hane, 2004
16	Bolé	Senilia senilis	Dak 7	2633+/-49 BP	297BC/49AD	2	amas coquillier	marine (Marine09)	Hane, 2004
17	Xoor nook	Senilia senilis	Dak 4	2912+/-86 BP	732BC/228BC	2	amas coquillier	marine (Marine09)	Hane, 2004
18	Bole de Menguèye	os animaux (1,10/1,20 m)	KN-Nr4196	1930+/- 60 BP	48BC/231AD	2	amas coquillier	terrestre (Intcal 09)	M'Bow, 1997
19	Bole de Menguèye	Senilia senilis (2,5 m)	GIF8264	2150+/- 30 BP	351AD/583AD	2	amas coquillier	marine (Marine09)	M'Bow, 1997
20	Bole de Menguèye	Senilia senilis (0,3 m)	GIF8263	1960+/- 50 BP	534AD/783AD	2	amas coquillier	marine (Marine09)	M'Bow, 1997
21	Gouye Niokhor	Senilia senilis (2,8 m)	GIF8262	2110+/- 70 BP	332AD/667AD	2	amas coquillier	marine (Marine09)	M'Bow, 1997
22	Gouye Niokhor	Senilia senilis (0,4 m)	GIF8265	2330+/- 50 BP	104AD/405AD	2	amas coquillier	marine (Marine09)	M'Bow, 1997
23	Poudioum	Senilia senilis (1,85 m)	GIF7922	2510+/- 50 BP	125BC/191AD	2	amas coquillier	marine (Marine09)	M'Bow, 1997
24	Poudioum	Senilia senilis (0,15 m)	GIF7921	2140+/- 70 BP	287AD/642AD	2	amas coquillier	marine (Marine09)	M'Bow, 1997
25	Poudioum	os poisson (0,7/0,9 m)	kN-Nr4194	2110+/-110 BP	394BC/84AD	2	amas coquillier	marine (Marine09)	M'Bow, 1997
26	Poudioum	os poisson (1,75/1,82 m)	kN-Nr4195	530+/- 60 BP	1296AD/1453AD	2	amas coquillier	marine (Marine09)	M'Bow, 1997
27	Mbidjem « Lac Tanma »	Senilia senilis		5032+/- 117BP	3471/2872BC	2	amas coquillier	marine (Marine09)	Diop, 1971

Fig. 21. Tableau récapitulatif des principales datations disponibles pour le Néolithique au Sénégal

Le site de la carrière Diakité, implanté dans la région de Thiès à quelques kilomètres de Dakar, est le seul parmi les sites appartenant au faciès microlithique dunaire à avoir fait l'objet de datation  $^{14}\text{C}$ . Ce faciès est considéré comme appartenant au Néolithique récent (Vernet, 2000 et Thiam, 2011). Les 3 datations réalisées l'ont toutes été sur charbons de bois.

L'un des échantillons provient d'un sondage réalisé par Massamba Lame (Lame, 1981). La date obtenue,  $4272 \pm 130$  BP (DAK 214), calibrée à deux sigmas d'intervalle donne un âge de 3141-2567 cal BC. Les deux autres datations ont été effectuées sur des échantillons provenant d'une coupe réalisée lors de l'exploitation de la carrière (Descamps et Demoulin, 1969). Les résultats obtenus s'avèrent beaucoup plus récents :  $3034 \pm 132$  BP (DAK 23) soit 1535-912 cal. BC et  $2350 \pm 100$  BP (GIF 1482) soit 674 -203 cal. BC. C. Descamps et D. Demoulin, expliquent qu'ils ont prélevé des charbons de bois dans un contexte équivalent à celui contenant le niveau archéologique (niveau III). Ils signalent ainsi, que ces charbons n'étaient pas directement associés à du matériel archéologique, ce qui rend difficile de savoir ce qui a été daté. La carrière Diakité semble avoir été occupée sur un temps long, d'ailleurs une partie des assemblages a été attribuée à l'Age du fer. Cependant l'imprécision du cadre méthodologique employé lors de la datation de ce site interdit toute affirmation. Ainsi, il est plus raisonnable de retenir pour le Néolithique la date de 3141-2567 cal BC obtenue par Massamba Lame en 1981, bien située au niveau du contexte.

Néanmoins, établir la datation d'un site et par extension de tout un faciès sur la seule base d'une date est une tentative périlleuse. On retient pour le moment qu'il y a une possibilité pour que l'occupation du Néolithique dunaire observée par Massamba Lame soit rattachable à la fin du 4<sup>ème</sup> millénaire et à la première moitié du millénaire suivant. Ce calage chronologique bien que large permet de rediscuter de la qualification de Néolithique récent pour ce faciès et de Néolithique ancien pour celui du Khant. En effet, la comparaison des dates de l'un et de l'autre indique clairement une plage de recouvrement. Ainsi, les hommes néolithiques du marigot du Khant ont pu être contemporains pendant 200 ans de ceux de la presqu'île du cap Vert. Il y a donc un réel probable de définition lorsque l'on attribue l'un à un Néolithique ancien et l'autre à un Néolithique récent. Bien qu'au regard du faible nombre de datations obtenues sur les deux faciès l'antériorité du faciès du Khant est démontrée, il n'autorise pas à les classer dans deux catégories distinctes qui conduiraient à les isoler artificiellement

l'un de l'autre. Si l'on veut maintenir une cohérence (du point de vue chronologique) dans la définition de stades pour le Néolithique il convient alors d'ajouter un stade moyen. Ainsi, il serait plus logique de maintenir le Néolithique du Khant dans le stade ancien tandis que l'on placerait le Néolithique dunaire dans un stade moyen.

Le site du Cap manuel, installé sur un piton volcanique de la presqu'île de Dakar, a été daté à trois reprises. Les deux premières dates donnent un « terminus ante quem » au site. Elles ont été obtenues sur un niveau coquillier recouvrant le site et place cette limite au premier millénaire avant J.-C. Deux autres dates ont été réalisées au cœur des niveaux archéologiques. L'une, enregistrée sous le numéro d'échantillon DAK21, est bien antérieure à la datation du niveau coquillier, puisqu'elle se situe au VI<sup>ème</sup> millénaire avant J.-C: 6185+/- 162 BP soit 5474-4939 cal. BC. L'autre, notée T-725, donne quant à elle une date de 2470 +/- 70 BP soit de 773-408 cal. BC. Ces deux extrêmes rendent compte de l'importante utilisation du gisement de matière première d'ankaratrie sur une longue durée. Si la date la plus ancienne se placerait à un Néolithique ancien, par contre la plus récente se situerait quant à elle au stade final du Néolithique, voire lui serait postérieure. L'absence de fouilles sur ce gisement, à présent totalement détruit, ainsi que d'étude détaillée des matériels récoltés couche par couche dans les sondages, interdit toute interprétation sérieuse.

Des fouilles ont été entreprises dans le marigot du Khant en 2003 sous la direction d'Hamady Bocoum (Vernet *et al.* 2005), elles ont permis de réaliser une nouvelle série de datations en l'occurrence sur des coquilles de bivalves (*Senilia senilis*).

Les trois échantillons soumis pour le site de Bolé ont donné des résultats témoignant d'une chronologie pouvant s'étirer sur près de 500 ans si l'on tient compte des fourchettes maximum obtenues après calibration des âges. Il serait intéressant aussi peut être de considérer les fourchettes les plus réduites). Ainsi, la période d'édification débiterait en 2633+/-49 BP (soit après calibration en 297BC-49 cal. AD

Dak 7) et s'achèverait en 2448+/-34 BP (soit en 3BC- 242 cal. AD). Pour le site de Xoor nook, l'unique date fournie par l'échantillon Dak4 est de 2912+/- 86 BP, soit de 723-228 cal. BC. En l'absence de métallurgie, l'auteur propose une attribution « à cheval entre le

*Néolithique final et la protohistoire* » (Hane, 2004, p.90). Bien que nous ayons calibré les dates avec des courbes marines, ce qui a entraîné un rajeunissement des sites, cette hypothèse chronologique trouve encore ici toute sa pertinence.

Les autres dates attribuées aux amas coquilliers de la zone, fouillés par M. A. M'Bow à la fin des années 90, et que nous avons également calibrées à l'aide des courbes marines, se trouvent rajeunies de près de 500 ans. Ceci pose le problème des limites supérieures du Néolithique dans ce cas des amas coquilliers ?. Les assemblages récoltés ne montrent aucunement la présence de métal cependant les datations obtenues rattachent les sites (en tout cas leurs niveaux supérieurs) aux premiers siècles après J.-C. Faut-il y voir un problème méthodologique ? Les sites devraient-ils être corrigés avec une autre courbe ? La question se pose pour les sites du Bolé de Menguèye et de Poudioum. Ainsi, la date obtenue à partir du seul échantillon du site de Bolé de Menguèye recueilli à une profondeur de 1.10 /1.20m, se trouve après calibration avec une courbe terrestre être plus ancienne que les niveaux sous-jacents datés sur coquille. Dans le tableau des datations, cette anomalie est bien visible. Toutefois, nous ignorons l'espèce animale qui a supporté la datation et il est possible qu'il s'agisse d'une espèce marine qui aurait mérité d'être calibrée avec une courbe marine.

Pour le site de Poudioum c'est peut être le cas inverse qui se présente. Nous avons calibré avec une courbe marine les dates réalisées sur ossement de poisson en ignorant également les espèces auxquelles appartiennent ces vestiges d'ichthyofaune. Il y a ici soit un problème d'ordre méthodologique (utilisation de courbe de calibration non adaptée) soit un biais d'ordre taphonomique qui aurait conduit à la migration de matériel plus récent dans des couches inférieures.

L'ensemble de ces amas coquilliers, attribués au Néolithique final par M. Amy M'Bow (1997) a été édifié aux alentours de l'an 0 et abandonnés dans le courant du VI<sup>ème</sup> siècle après. Est-il, alors encore légitime de les attribuer à une culture Néolithique ? Le problème se pose du point de vue chronologique, puisque ce type de date est davantage associé à des sociétés de l'âge du Fer dans les autres régions à amas coquilliers (cf. infra I.3.3). Le problème semble donc procéder de l'exploitation sur un temps long d'un même biotope par des générations successives, voire même par des groupes différents, dont la perception n'est pas rendue possible par la fouille en sondages ponctuels d'un ensemble complexe. Par ailleurs, l'auteur



ne discute pas de cet aspect dans son étude. Elle ne croise pas les données obtenues par le carbone 14 et celles de l'analyse de la culture matérielle, l'entraînant à considérer ces sites comme néolithiques sans tenir compte de l'aspect diachronique de leurs occupations.

Le cadre radiochronologique du Néolithique sénégalais est lacunaire. D'une part les fouilles ont été peu nombreuses et d'autre part leurs conditions de conservation sont souvent en cause car ils sont peu propices à la conservation des matériaux périssables notamment dans les milieux acides sableux.

Le bilan établi ici souligne une certaine carence terminologique. En effet, les classifications en stade Néolithique ancien, récent et final (Lame 2001, Thiam 2011) ne sont pas suffisantes et en toute logique chronologique il est nécessaire d'ajouter un stade moyen. De plus, le recours à la calibration des dates en tenant compte de l'effet réservoir conduit à rajeunir les sites de plusieurs siècles, reposant ainsi la question de l'appartenance chronoculturelle des différentes générations se succédant sur les amas coquilliers. Nous discuterons du concept de Néolithique et de sa validité dans les contextes d'Afrique de l'Ouest dans le I.4 (cf infra).

### **I.3.3. Les données pour l'Age du fer**

Les sites postérieurs à la période néolithique ont fait l'objet d'un plus grand nombre de fouilles et par la même de plus de datations radiochronologiques. Ce sont les amas coquilliers et les mégalithes qui ont été les plus datés, comme le montre le tableau suivant (fig. n°22).

Les âges obtenus pour ces divers sites s'étalent de 0 à 1700 AD. Les amas coquilliers de Casamance (n° 37 à 46 du tableau), postérieurs à la fin de la période Néolithique, s'échelonnent entre 1680 $\pm$  80 BP soit cal.AD 729-1161 et 320 $\pm$  100 soit cal.AD 1426-1696.

Age du fer									
N°	Sites	Echantillon	réf. labo	Age BP	Age calibrée	Σ	Type	Courbe calibration	Source
28	Diorom-Boumak	charbons	DAK 105	1192±/-120	617AD/1043AD	2	amas coquillier	terrestre (IntCal09)	Thilmans et al. 1979
29	Diorom-Boumak	os	GIF 2711	920±/-90	972AD/1273AD	2	amas coquillier	terrestre (IntCal09)	Thilmans et al. 1979
30	Diorom-Boumak	charbon de bois	GIF 2713	850±/-90	1017AD/1291AD	2	amas coquillier	terrestre (IntCal09)	Thilmans et al. 1979
31	Diorom-Boumak	charbon de bois	DAK 77	814±/-110	1214AD/1259AD	2	amas coquillier	terrestre (IntCal09)	Thilmans et al. 1979
32	Diorom-Boumak	otholithe	GIF 2712	640±/-80	1251AD/1434AD	2	amas coquillier	terrestre (IntCal09)	Thilmans et al. 1979
33	Guembeul	coquilles Senilia senilis	Gif 8266	2020±/- 40 BP	470AD/689AD	2	amas coquillier	marine (Marine09)	M'Bow, 1997
34	Kodiam	charbon de bois	Dak54	1356±/-126	429AD/900AD	2	amas coquillier	terrestre (IntCal09)	Thilmans et al. 1980
35	Kodiam	charbon de bois	Dak41	1212±/-125	595AD/1042AD	2	amas coquillier	terrestre (IntCal09)	Thilmans et al. 1980
36	Niomoune (Di-3)	coquilles	si 499	1680±/-80	729AD/1116AD	2	amas coquillier	marine (marine09)	De Sapor, 1971
37	Samatite-Kagnout (lo-Oul-1)	coquilles	Si 493	590±/-140	1161/1641AD	2	amas coquillier	terrestre (IntCal09)	De Sapor, 1971
38	Samatite-Kagnout (lo-Oul-1)	coquilles	Si 492	490±/-50	1387/1489AD	2	amas coquillier	terrestre (IntCal09)	De Sapor, 1971
39	Samatite-Kagnout (lo-Oul-1)	coquilles	Si 489	380±/-70	1426/1648AD	2	amas coquillier	terrestre (IntCal09)	De Sapor, 1971
40	Samatite-Kagnout (lo-Oul-1)	coquilles	Si 491	320±/-100	1415/1696AD	2	amas coquillier	terrestre (IntCal09)	De Sapor, 1971
41	Samatite-Kagnout (lo-Oul-6)	coquilles	P. 1483	1655±/-52	798AD/1080AD	2	amas coquillier	marine (marine09)	De Sapor, 1971
42	Samatite-Kagnout (lo-Oul-6)	coquilles	P. 1481	1331±/-54	1160AD/1403AD	2	amas coquillier	marine (marine09)	De Sapor, 1971
43	Samatite-Kagnout (lo-Oul-6)	coquilles	P. 1482	1301±/-53	1194AD/1415AD	2	amas coquillier	marine (marine09)	De Sapor, 1971
44	Samatite-Kagnout (lo-Oul-6)	coquilles	P. 1478	1263±/-52	1238AD/1432AD	2	amas coquillier	marine (marine09)	De Sapor, 1971
45	Samatite-Kagnout (lo-Oul-6)	coquilles	P. 1479	1233±/-45	1278AD/1440AD	2	amas coquillier	marine (marine09)	De Sapor, 1971
46	Samatite-Kagnout (lo-Oul-6)	coquilles	P. 1480	1211±/-52	1284AD/1454AD	2	amas coquillier	marine (marine09)	De Sapor, 1971
47	Tiéène Boussoura	charbon de bois	Dak 167	2126±/-110	395BC/71AD	2	amas coquillier	terrestre (IntCal09)	Thilmans et al. 1980
48	Tiéène Boussoura	charbon de bois	Ny357	1980±/-60	1BC/257AD	2	amas coquillier	terrestre (IntCal09)	Thilmans et al. 1980
49	Wassu	charbon de bois	Dak2	1200±/-110	643/1027AD	2	amas coquillier	terrestre (IntCal09)	Calvocoressi et al. 1979
50	cubalei	charbon	Ly2049	1170±/-90 BP	677AD/1016 AD	2	habitat	terrestre (IntCal09)	Chavane, 1985
51	cubalei	charbon	Ly2048	1960±/-400 BP	898AD/880AD	2	habitat	terrestre (IntCal09)	Chavane, 1985
52	Gangel-Sule	charbon de bois	non com.	1725±/- 60 BP	135AD/427AD	2	habitat	terrestre (IntCal09)	Bocoum, 2000
53	Guédé Thiéhel	charbon de bois	Mc 2050	450±/-80	1389AD/1642AD	2	habitat	terrestre (IntCal09)	Chavane, 1985
54	Guédé Thiéhel	charbon de bois	Mc 2049	120±/-60	PAS FIABLE	2	habitat	terrestre (IntCal09)	Chavane, 1985
55	Kaskas K1	charbon de bois	AA41053	1901±/-40	24/225AD	2	habitat	terrestre (IntCal09)	Dème, 2003
56	Kaskas K3	charbon de bois	AA41050	2018±/-42	156BC/116AD	2	habitat	terrestre (IntCal09)	Dème, 2003
57	Kaskas K3	charbon de bois	AA41051	1989±/-55	155BC/129AD	2	habitat	terrestre (IntCal09)	Dème, 2003
58	Kaskas K3	charbon de bois	AA41052	1952±/-41	42BC/130AD	2	habitat	terrestre (IntCal09)	Dème, 2003
59	Mbissel (S106-1)	charbon de bois	Beta 191940	1390±/-40	610/690	2	habitat	terrestre (IntCal09)	Richard, 2007
60	Ogo	charbon de bois	Gif4530	1020±/-90	855AD/1215AD	2	habitat	terrestre (IntCal09)	Chavane, 1985

Age du fer									
61	Ogo	charbon de bois	Gif 4529	910+/-90	980AD/1275AD	2	habitat	terrestre (IntCal09)	Chavane, 1985
62	Ogo	charbon de bois	Ly 2034	790+/-100	1026AD/1391AD	2	habitat	terrestre (IntCal09)	Chavane, 1985
63	Simal (S93-1)	charbon de bois	Beta 191942	810+/-40	1170/1280	2	habitat	terrestre (IntCal09)	Richard, 2007
64	Sincuu Baaraa	charbon de bois	Ly 1745	1550+/-140	139/768AD	2	habitat	terrestre (IntCal09)	Thilmans et Ravisé, 1983
65	Sincuu Baaraa	charbon de bois	Ly 1741	1470+/-260	0/1048 AD	2	habitat	terrestre (IntCal09)	Thilmans et Ravisé, 1983
66	Sincuu Baaraa	charbon de bois	Ly 1743	1460+/-220	121AD/1018AD	2	habitat	terrestre (IntCal09)	Thilmans et Ravisé, 1983
67	Sincuu Baaraa	charbon de bois	Ly 1170	1170+/-90	677AD/1016 AD	2	habitat	terrestre (IntCal09)	Thilmans et Ravisé, 1983
68	Sincuu Baaraa	charbon de bois	Ly1744	1090+/-90	766AD/1060AD	2	habitat	terrestre (IntCal09)	Thilmans et Ravisé, 1983
69	Sincuu Baaraa	charbon de bois	Ly 1742	970+/-150	767AD/1290AD	2	habitat	terrestre (IntCal09)	Thilmans et Ravisé, 1983
70	Sincuu Baaraa	charbon de bois	Dak 192	900+/-110	943AD/1289AD	2	habitat	terrestre (IntCal09)	Thilmans et Ravisé, 1983
71	Sincuu Baaraa	charbon de bois	Beta 52117	1210+/- 70 BP	670AD/906AD	2	habitat	terrestre (IntCal09)	Mcintosh, Bocoum, 2002
72	Sincuu Baaraa	charbon de bois	Beta 52121	1190+/-50 BP	762AD/905AD	2	habitat	terrestre (IntCal09)	Mcintosh, Bocoum, 2002
73	Sincuu Baaraa	charbon de bois	Beta 52118	1240+/-50 BP	669AD/889AD	2	habitat	terrestre (IntCal09)	Mcintosh, Bocoum, 2002
74	Sincuu Baaraa	charbon de bois	Beta 52119	1410+/-60 BP	536AD/720AD	2	habitat	terrestre (IntCal09)	Mcintosh, Bocoum, 2002
75	Sincuu Baaraa	charbon de bois	Beta 52120	1550+/-70 BP	382AD/646AD	2	habitat	terrestre (IntCal09)	Mcintosh, Bocoum, 2002
76	Sincuu Baaraa	charbon de bois	AA 14226	1520+/-65 BP	417AD/646AD	2	habitat	terrestre (IntCal09)	Mcintosh, Bocoum, 2002
77	Sincuu Baaraa	mat. organique poterie	GifA-102179	1260+/-60	656/890AD	2	habitat	terrestre (IntCal09)	Hatté et al., 2010
78	Sincuu Baaraa	mat. organique poterie	Pa-1652	1300+/-40	649/781AD	2	habitat	terrestre (IntCal09)	Hatté et al., 2010
79	Sincuu Baaraa	mat. organique poterie	GifA-102180	1270+/-60	656/781AD	2	habitat	terrestre (IntCal09)	Hatté et al., 2010
80	Sincuu Baaraa	mat. organique poterie	GifA-100165	1470+/-60	526/661AD	2	habitat	terrestre (IntCal09)	Hatté et al., 2010
81	Sincuu Baaraa	mat. organique poterie	GifA-100163	1510+/-60	427/644AD	2	habitat	terrestre (IntCal09)	Hatté et al., 2010
82	Sincuu Baaraa	mat. organique poterie	Pa-1654	1290+/-30	663/775AD	2	habitat	terrestre (IntCal09)	Hatté et al., 2010
83	Sincuu Baaraa	mat. organique poterie	GifA-102184	1540+/-80	378/653AD	2	habitat	terrestre (IntCal09)	Hatté et al., 2010
84	Sincuu Baaraa	mat. organique poterie	GifA-102183	1730+/-60	136/423AD	2	habitat	terrestre (IntCal09)	Hatté et al., 2010
85	Tuliel-Fobo	charbon de bois	Ly 3873	1230+/-90 BP	654AD/981AD	2	habitat	terrestre (IntCal09)	Bocoum, 2000
86	Tuliel-Fobo	charbon de bois	Ly 2874	1390+/- 100BP	501AD/832AD	2	habitat	terrestre (IntCal09)	Bocoum, 2001
87	Tuliel-Fobo	charbon de bois	Ly 3875	1490+/-100 BP	340AD/710AD	2	habitat	terrestre (IntCal09)	Bocoum, 2002
88	Waladé W2	charbon de bois	AA41047	2394+/-43	760/389BC	2	habitat	terrestre (IntCal09)	Dème, 2003
89	Waladé W2	charbon de bois	AA41048	2412+/-43	761/396BC	2	habitat	terrestre (IntCal09)	Dème, 2003
90	Waladé W2	charbon de bois	AA41049	2543+/-43	804/454BC	2	habitat	terrestre (IntCal09)	Dème, 2003
91	Waladé W1	charbon de bois	AA41040	2201+/-39	380/171BC	2	habitat	terrestre (IntCal09)	Dème, 2003
92	Waladé W1	charbon de bois	AA41041	2218+/-38	384/180BC	2	habitat	terrestre (IntCal09)	Dème, 2003
93	Waladé W1	charbon de bois	AA41042	2364+/-43	660/261BC	2	habitat	terrestre (IntCal09)	Dème, 2003
94	Waladé W1	charbon de bois	AA41043	2497+/-43	790/413BC	2	habitat	terrestre (IntCal09)	Dème, 2003



Le recours aux courbes marines pour la calibration a rajeuni les sites de près de 500 ans, ce qui les rend pour une bonne partie d'entre eux, contemporains des amas coquilliers du delta du Saloum, ce qui n'était pas le cas dans les dernières calibrations présentées, notamment par H. Bocoum (2000). En effet, les progrès dans les calibrations pour les échantillons marins au Sénégal sont postérieurs à la réhabilitation du laboratoire de carbone 14 de l'université Cheikh Anta Diop, soit à 2004.

A contrario l'amas coquillier nommé Guembeul (n°33 dans le tableau), localisé dans le delta du fleuve Sénégal est lui antérieur aux amas du Saloum puisque daté de 2020+/-40BP soit de cal. AD 470-689. L'exploitation des biotopes de types lagunaires ou de mangroves est selon toute vraisemblance un phénomène à la fois transchronologique et transculturel. Néanmoins, ce ne sera que par l'accumulation de nouvelles données que l'on pourra affiner la vision que l'on a de ce phénomène trop longtemps pensé comme une entité autonome, constituant un « faciès littoral » de la Protohistoire sénégalaise.

Les monuments mégalithiques connaissent de nouvelles campagnes de fouilles (Holl et Bocoum, 2006 Laporte *et al.* 2008) ce qui a généré de nouvelles datations <sup>14</sup>C. Sur la nécropole de Wanar (n°113 du tableau), une date obtenue sur un squelette humain est de 865+/- 35 BP soit cal. AD 1147-1257, plaçant cette inhumation assez tardivement dans le complexe des inhumations mégalithiques. En effet, cette pratique, d'après les datations récoltées notamment à Mbolop Topé (Gallay, 2010), débiterait à 700 cal BC pour s'achever vers 1700 AD. Ce qui montre une impressionnante durée de ces pratiques funéraires jusqu'à une période récente. Les résultats obtenus sur le site de Sine –Ngayène (n°103 à 110), soulignent cette utilisation sur le long terme d'un même monument. Depuis la première inhumation (n°43) datée à 1150+/- BP soit cal. AD 765-1017 jusqu'à la dernière datée de 516+/-42 BP soit cal. AD 1388-1449 près de 700 ans se seront écoulées.

Dans la lignée des monuments funéraires, les tumulus de sable de Rao (région de Saint Louis) et celui de Ndalane (région de Kaolack) ont permis de commencer à dater cet autre phénomène funéraire. Le site de Rao (n°116), est daté de 751 +/-110 BP soit cal. AD 1115 -1407. Le site de Ndalane, daté sur deux échantillons (n°114 et 115 du tableau) recouvre une période plus ancienne puisque pour la datation la plus large (Dak104 n°115 du tableau) le

site est daté à 1157 $\pm$  119 BP soit après calibration à 651-1050 AD. Cet écart chronologique important et le fait que les études céramiques restent inédites ne permettent pas, comme nous l'avons mentionné précédemment (cf.infra I.1. ), de bien percevoir cette pratique funéraire dans le temps ainsi que culturellement.

En dehors des monuments funéraires peu de sites ont été datés. Parmi, les sites d'habitat il convient toutefois de mentionner les datations obtenues depuis une trentaine d'années dans la moyenne vallée du fleuve Sénégal. Les échantillons recueillis sur les sites de Cubalel (n°50,51), Gangel-Sule (n°52), Tulel-Fobo (85 à 87), Sincuu Baaraa (n°64 à 84) attestent d'un regroupement de la population en village étendus sur de grandes surfaces depuis 300AD jusqu'à 1000AD. Néanmoins, l'analyse des sites de Walaldé (n°88 à 97) et de Kaskas (n°55 à 58) (Deme, 2003) conduit à vieillir ce peuplement et à en donner une origine autour de 800 calBC. Cette nouvelle donnée vient réinterroger les datations obtenues ainsi que les phasages céramique établis puisqu'il s'agit des mêmes classes de vases qui sont dans le cas de Waladé plus anciens de 600 ans.

Les données radiochronologiques (fig. 23) sont cruciales dans le discours archéologique toutefois il faut rester prudent dans leur maniement car à travers les différents cas exposés on a vu la façon dont une chronologie établie peut s'effondrer en reculant ou avançant dans le temps. Ce bilan, nous conduit à préciser les termes chronologiques utilisés dans notre étude. En effet, c'est bien un panel très large de sites et de cultures qui sont regroupés sous les termes de Néolithique et de Protohistoire dans nos tableaux radiochronologiques et dans la littérature archéologique.



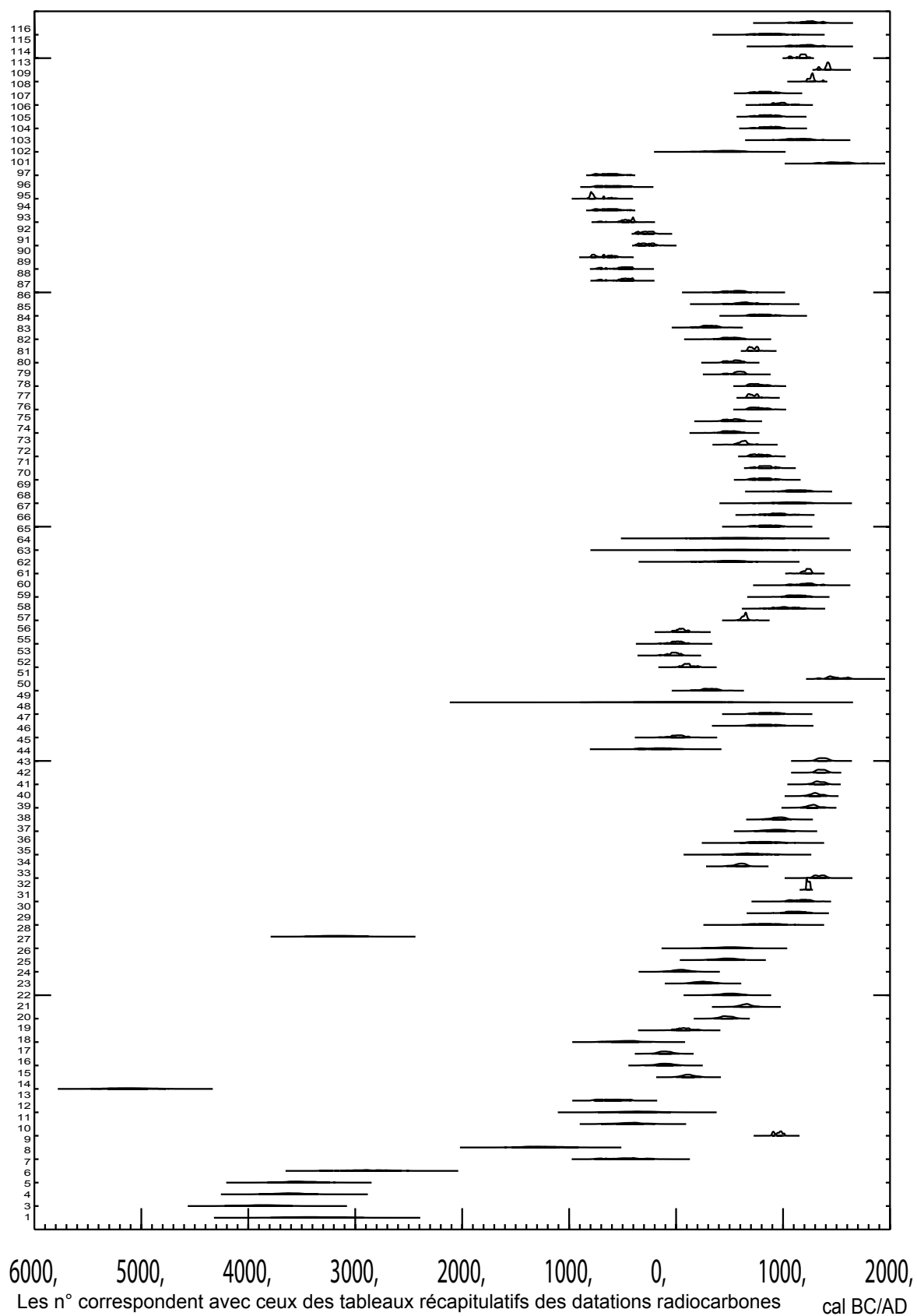


Fig. 23. Plot des datations radiocarbone

## **I.4. Le Néolithique et la Protohistoire : deux concepts que l'on doit réinterroger ?**

En premier lieu, il s'agit donc maintenant de préciser les termes que nous allons utiliser tout au long de notre raisonnement. Aucune expression employée n'est anodine. Derrière un mot se trouve un concept. L'ennui dans le cas présent est que la polysémie l'emporte. En effet, si tous les chercheurs sont d'accord sur ce que revêt le terme de Néolithique, dans la pratique, celui-ci est employé alors même que l'entièreté du concept induit n'est pas démontrée. Ainsi, le Néolithique recouvre un ensemble de données technologiques, économiques et sociales. Il s'agit ainsi lorsque qu'on parle de société néolithisée de personnes regroupées en village pratiquant l'élevage et/ou l'agriculture, le stockage, au rythme de vie sédentaire. Leur technologie lithique est mutée par la généralisation des meules et molettes pour la mouture des grains, le polissage des roches de plus en plus employé, enfin l'utilisation de la céramique dans l'usage quotidien pour la fabrication des pots, vases jarres et autres récipients. Ces mutations se retrouvent également du point architectural (les habitations deviennent plus massives) et artistique (les modes de représentations changent). Pourtant il ne s'agit pas d'un phénomène homogène et synchrone à l'échelle de la planète, et les éléments qui le constituent se retrouvent indépendamment les uns des autres dans des sociétés que l'on ne considère pas comme néolithiques. On peut citer par exemple les Jomon du Japon, dont les premières traces datant de 10 000 ans avant J.-C. montrent un usage quotidien de la céramique alors qu'il s'agit de chasseurs cueilleurs. Il devient alors difficile de savoir à partir de combien de critères l'on doit considérer une société comme étant du Néolithique. Ce n'est pourtant pas le seul problème. Car nous le savons, nous n'avons pas la chance de travailler sur des « Pompéï » préhistoriques, le plus souvent nos données sont lacunaires. D'une part pour des raisons taphonomiques intrinsèques au site lui-même mais d'autre part, parce que nous ne bénéficions pas de conditions de fouilles permettant de récolter un échantillon suffisant. Il y a donc des biais successifs, un certain nombre de filtres nous empêchant d'avoir accès à 100% des données. Que dire dans ce cas de l'absence de critères ? Par exemple, sur un site on ne trouve pas de traces de domestication. Ni animale, ni végétale, pas le moindre vestige n'est présent. Qu'en pensez ? Cette société ne connaissait pas la domestication ? Ou plutôt nous n'avons pas les moyens directs de démontrer que sur ce site la domestication était connue.

Comme le font observer S. Amblard et J. Pernès (1989) au sujet de l'agriculture au Sahara, une absence de preuves n'est pas toujours une preuve d'absence (Amblard et Quéchon, 1989

Amblard et Pernès, 1989). Et c'est bien en cela que réside toute la difficulté. Bien entendu, il y a d'autres types de preuve qui peuvent être recherchées et qui parfois sont salutaires comme les empreintes de céréales domestiques retrouvées sur les parois des récipients en céramique à pâte incluant un fort dégraissant d'origine végétal.

En Mauritanie sud-orientale, la présence de ces empreintes de mil domestique (*Pennisetum americanum*) a permis en l'absence de toutes autres traces végétales de démontrer que les hommes des Dhar Tichitt et Oualata pratiquaient l'agriculture au moins en  $3500 \pm 100$  BP (1949-1691 cal. BC Pa.1157) (Amblard, 1996). Plus au sud, sur le Dhar Néma, des datations réalisées sur le même type de matériau ont donné des âges similaires (Fuller *et al.*, 2007

Person *et al.*, 2012). *Bos sp.* est aussi présent dans cette même région dès ces mêmes périodes (Munson, 1971 Amblard-Pison, 2006). Les recherches récentes menées par l'équipe Néma en Mauritanie ont également que le bœuf était consommé dans la région dès la fin du III<sup>e</sup> millénaire avant notre ère sur le Dhar Néma (MacDonald *et al.*, 2003 Person *et al.*, 2006, 2012). A Ounjougou au Mali, une longue phase de cueillette sélective intensive sur des espèces de graminées sauvages précède la culture du mil (Huysecom, 2010). Cette « horticulture » nécessite le même type de matériel (meule, molette, vases de stockages etc...) que la pratique agricole sur des espèces domestiquées (Huysecom, 2010).

Au regard de ces différents exemples ouest africains, il devient évident que c'est la définition même du terme néolithique qui pose un problème dans ce genre de contexte. C'est en réalité un problème épistémologique, car si le débat s'enlise depuis des années autour de la question du Néolithique africain c'est parce que le terme et sa définition ne sont que peu applicables en dehors de leur sphère d'origine, à savoir le Proche-Orient et les pays européens « colonisés ». Cette définition répond à un modèle de développement des sociétés qui en aucun cas ne permet de rendre compte de la variabilité des comportements humains et sociaux à la surface du globe. Ainsi, il y a plus de contre exemples que d'exemples de sociétés suivant le modèle de la néolithisation (de façon totale et complète). Qu'il s'agisse des sociétés produisant des céramiques domestiques avant tout en ayant une économie de subsistance basée sur la chasse et la cueillette ou bien de sociétés pratiquant le stockage

en étant sédentaire tout en ne produisant pas ses propres ressources comme au Danemark (Testart, 1982). Il apparaît de plus en plus évident que les cadres initiaux sont dépassés par la complexité des comportements humains. De notre point de vue, il n'y aurait rien de gênant à considérer que les sociétés du début de l'Holocène ne sont pas « néolithisées », car nous ne croyons pas au sens de l'histoire à la primauté d'un modèle de société sur un autre. Nous pensons au contraire, en référence à l'adaptabilité de l'homo sapiens, que sa sagacité le conduit à développer des réponses diverses à une même question. Ainsi, si la question de la subsistance se retrouve souvent première au rang de ses préoccupations, il existe un panel large permettant d'y parvenir. La question du jugement de valeur que l'on poserait sur une société qui ne posséderait pas l'arsenal complet de la société dite néolithisée est un problème réel mais actuel et politique. Il s'agit de toute évidence de ne pas laisser un continent ou une partie de celui-ci plonger dans une humanité de second ordre, celle qui s'est néolithisée sur le long terme et celle qui a vu cohabiter des groupes humains sur son territoire possédant chacun des pratiques diverses, de qui l'agriculture, de qui l'élevage etc... Nous comprenons ce souci et nous le partageons et c'est ce qui nous fait rejoindre les rangs de ceux qui considèrent que l'on peut parler de sociétés néolithiques même lorsque l'ensemble des critères socio-économiques (définis sur les Néolithiques proche-oriental et européen) ne sont pas avérés mais que la culture matérielle (notamment la présence de céramique, de matériel de mouture) est suffisamment explicite. Comme le disait Amblard et Quéchon en 1998 : *« Il est étonnant, même si les raisons pour agir ainsi sont sérieuses, que l'on s'obstine à définir le Néolithique sur des critères macro-économiques qui demeurent insaisissables dans la totalité ou presque des sites découverts, en refusant des critères technologiques presque toujours présents, donc plus utilisables quoique peut-être moins pertinents. »*.

Néanmoins, cela ne nous semble pas totalement satisfaisant. Eric Huysecom (2010) suggère que l'on élargisse la définition du Néolithique à trois idées : la transformation ou la domestication des éléments naturels (terre, plantes, animaux sauvages), la coexistence de plusieurs groupes disposant chacun d'un attribut du néolithique (agriculture, élevage, poterie, sédentarisation), la cueillette sélective intensive ciblée sur certaines espèces sauvages. A ce plaidoyer pour un Néolithique ancien en Afrique subsaharienne, nous répondrons

que le premier et le dernier critère sont déjà inclus dans les critères de sociétés qualifiés de « Mésolithique ». A contrario, penser que la cohabitation (et donc l'échange) entre différents groupes possédant chacun un attribut technologique et/ou économique divers nous semble être la piste la plus pertinente. Assurément, il faudra repenser le cadre terminologique et par là même les concepts épistémologiques et paethnographiques qu'il sous tend. En attendant, nous préférons dans un souci de clarté parler de Néolithique plutôt que d'avoir recours à un autre vocabulaire que nous serions la seule à utiliser.

Dans le cas du Sénégal, il semble que la question se pose à deux niveaux. D'abord il s'agit de savoir s'il est possible d'utiliser le terme de Néolithique pour les sites rencontrés par nos prédécesseurs et nous-mêmes et par ailleurs de s'interroger sur la validité des qualificatifs adjoints au terme « néolithique » à savoir ancien, récent et final. L'identification des différents faciès néolithiques sénégalais est basée sur l'analyse de la culture matérielle et sur de rares données radiochronologiques (*cf. supra*). A l'exception du Néolithique microlithique dunaire, ni l'agriculture, ni l'élevage ne sont perceptibles dans les industries néolithiques sénégalaises. Pourtant, du point de vue technologique, on constate une importante production de céramique domestique ainsi qu'une utilisation de hache polie (sur os ou sur roches). Il n'est pas possible sur la base des données recueillies de savoir à quel mode de vie correspondent les occupations. S'agit-il d'occupations saisonnières, pluri-saisonnières, permanentes ? Nous décidons néanmoins de continuer comme nos prédécesseurs à qualifier de Néolithique les différents faciès. D'abord dans un souci de cohérence scientifique, mais également parce que dans le cas du Sénégal, les fouilles sont encore trop peu nombreuses pour avoir une vision objective des critères économiques et technologiques des sociétés rencontrées.

Concernant les qualificatifs ancien, récent et final, ils ne sont en réalité que le reflet des résultats des datations <sup>14</sup> C dont on a vu la fragilité pour certains stades.

La Protohistoire est un terme encore plus générique que le Néolithique sur lequel nous venons de discuter. Il se situe au même niveau lexical que la Préhistoire. Arrêtons-nous d'ailleurs un moment sur ces qualificatifs. Pour les archéologues travaillant sur les civilisations sans écriture, nous travaillons sur la Pré et la Proto histoire. Ce qui indique une linéarité du temps, un sens de l'histoire, une finalité à atteindre pour qu'il puisse y

avoir un « avant » et un « presque » à l'Histoire. La question, que nous nous posons comme bien d'autres (notamment Valentin, 2008) est de savoir comment pouvons nous exclure de l'Histoire, hypostasiée, la plus grande partie de celle-ci. Le critère retenu étant celui de l'écriture, nous considérons à présent que celui-ci ne peut plus aucunement être nécessaire et suffisant à l'exclusion de pans entiers de cultures et de sociétés qui mènent alors à exclure jusqu'à des sociétés sub actuelles ne disposant pas de culture écrite. Par ailleurs, comment considérer que seules les écritures dont nous avons réussi à comprendre le système de fonctionnement en sont. Ainsi, certains spécialistes de l'art préhistorique ne parlent-ils pas de grammaire concernant les peintures et gravures rupestres (Emmanuel Guy 1997, 2000). Il s'agit de véritable langage de la Préhistoire. Par conséquent, il nous semble difficile de souscrire à ces divisions qui souffrent de leur commodité et de leur propre âge. Elles datent elles-mêmes d'une autre époque, du temps où l'on avait besoin de séparer, de sérier, selon un critère souvent « ethnocentré », pour comprendre. Il semblerait qu'à présent l'analyse systémique, entre autres, permette de redonner à l'Histoire sa plus grande profondeur, sa dimension buissonnante. Aussi nous souscrivons avec ceux qui préfèrent désormais employer le terme de Paléo-histoire en ce qui concerne les périodes pré et protohistoriques (Valentin, 2008).

En ce qui concerne le Sénégal, la difficulté de l'emploi de cette expression est exemplaire. En effet, la Protohistoire pour la majorité des auteurs recoupe la période allant de la fin du Néolithique jusqu'à la colonisation incluant le Moyen-Âge. Ce qui est d'ailleurs le plus exact usage que l'on doive faire de ce terme, selon sa définition, tant qu'il n'y a pas d'écriture. Seulement au lieu de simplifier la compréhension pour tous, cela vient complexifier la tâche. En effet, la Protohistoire d'ici ne correspond pas à celle de là-bas. Quel écart entre les hittites et l'âge du bronze français ? Quel écart entre la Grèce mycénienne et l'âge des métaux au Sénégal ? Si dans certains pays ces classifications, encore que surannées, fonctionnent plutôt bien, il est pour nous criant qu'il n'en saurait être de même pour le Sénégal.

Comme nous l'avons montré dans le point précédent (*cf. supra*) les datations des divers sites sénégaubiens s'étalent de 0 à 1700 AD. Il est de fait évident que se retrouve dans la littérature scientifique sous le même nom de « sites protohistoriques » une variété de groupes culturels et chronologiques dont la dénomination sous le terme de « protohistoire » n'est pas adapté,



comme cela déjà été exprimé par différents chercheurs (Martin et Becker, 1981 Bocoum, 2000 ;Gallay, 1994 Pradines 1996). En croisant les données de la tradition orale, celle des sources écrites et de l'archéologie, il nous semble possible de limiter les différentes périodes comme l'ont proposé en leur temps B. Chavane (1985) et H. Bocoum (2000). En effet, nous ne partageons pas le point de vue de X. Pradines qui proposait en 1996, de ne plus nommer les périodes mais de faire référence aux siècles concernés, cela nous apparaît par trop descriptif et peu dynamique. Puisque nous défendons, le concept de Paléohistoire, nous proposons d'y recourir autant que faire se peut pour les périodes les plus anciennes ne bénéficiant pas de sources écrites directes ou indirectes. Bien entendu, il n'est pas question de s'isoler du reste de la communauté scientifique, de nous marginaliser en employant un vocabulaire qui serait vide de sens pour d'autres que nous. C'est pourquoi, nous préférons employer les termes de Néolithique, d'Age du fer (comme proposé par Hamady Bocoum dans sa thèse en 2000) et de Moyen-Age avec l'avènement des empires.

## **I.5. Conclusion**

Cette synthèse introductive nous a permis d'explorer les différentes données disponibles qui donnent le cadre environnemental, chronologique, culturel et terminologique de notre recherche.

Par le biais d'une présentation géographique, nous avons tenté de mettre en perspective les données historiographiques acquises depuis un siècle en tentant de leur donner un nouvel éclairage, celui de l'espace naturel et de son exploitation. Cela a permis de mettre en évidence des artefacts de la recherche à savoir des secteurs bien connus et des secteurs ignorés.

Ainsi, la période Néolithique est encore méconnue au Sénégal. Malgré des campagnes de prospections menées par plusieurs générations de chercheurs, nous n'avons que peu de données sur l'implantation néolithique dans les vallées ou près des lacs et la majeure partie du Centre du Sénégal reste vierge de toutes démarches archéologiques. Le Néolithique est essentiellement connu au travers de quelques gisements microlithiques sur dunes de la Presqu'île du Cap vert (Diakit, Njenawatt, la Patte d'Oie, Bel air ...) et beaucoup reste à

faire pour restituer la complexité chrono-culturelle qu'a connu la SÉNÉGAMBIE depuis le début de l'Holocène. Se proposer d'étudier le secteur dunaire, à l'interface de plusieurs faciès, apparaît donc une nécessaire contribution à la compréhension de l'implantation humaine dans la partie nord-occidentale du Sénégal.

On constate également que le cadre donné par les datations absolues est encore lacunaire et ce malgré de nombreux efforts menés dans ce sens dès le début de la recherche sur le Néolithique. Cet écueil est à corrélérer à deux composantes intrinsèques. D'une part, le faible nombre de fouilles menées et d'autre part les contextes sableux acides qui ne favorisent pas la conservation des matériaux organiques et l'absence de dégraissants végétaux dans les céramiques rencontrées dans les faciès sénégalais. Les protocoles mis en place dans d'autres pays d'Afrique de l'Ouest (Vernet *et al.*, 2006 Person *et al.*, 2006) ont démontré l'importance d'avoir recours à des datations fondées sur des contextes fiables et à des matériaux variables notamment pour corriger les effets réservoirs et autres phénomènes de plateau nombreux pour la période Holocène. En effet, on voit qu'en corrigeant l'effet réservoir pour les datations obtenues sur coquilles marines, les sites sont rajeunis de plusieurs siècles. Pour le moment, les faciès néolithiques sénégalais couvrent une période allant de la fin du 6<sup>ème</sup> millénaire avant J.C. à la première moitié du premier millénaire avant J.-C.

Les relations entre les sites du Néolithique et ceux de la période qui lui succède ne sont pas encore bien perçues. Il n'y a pour le moment aucun site fouillé qui présenterait une stratigraphie suffisamment importante et bien datée pour accueillir la résolution de ce questionnement. Ce dernier revêtira d'ailleurs très probablement de multiples facettes. Néanmoins, tout comme celui des origines du Néolithique, il fait partie de l'arrière fond de notre travail. Notre formation initiale de lithicienne, nous conduit à être particulièrement vigilante à la prise en compte de ces types de vestiges dans le discours sur la période protohistorique. Malheureusement, seuls de rares auteurs ont eu le souci de réfléchir sur l'évolution de l'économie des matières siliceuses après le Néolithique (Bocoum, 2000 p.141, Dème 2003) et aucun n'a eu la matière suffisante pour en discuter.

La période de l'Age du fer, est aussi longue que variée, elle est connue au travers de certains sites dont la qualité des travaux a permis d'établir de grands repères chronologiques et culturelles servant de base comparative aux nouvelles données. Néanmoins, entre les premières prospections réalisées au travers de tous les pays dans la première moitié du XX<sup>ème</sup> siècle et les travaux actuels ciblés sur des aspects précis (la métallurgie du fer, les cercles mégalithiques etc..) une part doit être faite à la recherche sur les espaces contenus entre deux régions bien connues. Pour ces raisons, la recherche sur les sites en contexte dunaire prend tout son sens.

Nous nous proposons de réfléchir à présent sur les paradigmes successifs qui ont sous-tendu la recherche en Sénégal, au travers de l'exemple du Néolithique en général et plus particulièrement celui du Néolithique microlithique dunaire.

## **Chapitre II : La constitution du savoir archéologique : succession des paradigmes scientifiques dans les recherches en Sénégambie sur le Néolithique**

### **II.1. Paradigme scientifique et historiographie**

Nous avons présenté dans le chapitre précédent les données acquises sur le territoire sénégalais depuis plusieurs décennies, pour le Néolithique et la Protohistoire, dans une lecture géographique et environnemental de l'historiographie. En somme, nous nous sommes proposé de restituer les peuplements holocènes à partir des différentes zones géographiques. Nous avons restitué, d'après la bibliographie, l'évolution de notre zone d'étude depuis 20 000 ans, puis rediscuté du cadre radiochronologique.

Ce qui nous intéresse surtout ici c'est de discuter des paradigmes scientifiques successifs qui ont chapeauté les différentes recherches ainsi que de la place que vient prendre notre propre travail dans l'élaboration du savoir scientifique. Nous avons décidé pour rendre compte de l'évolution des « manières de penser » l'archéologie au Sénégal de nous focaliser sur la recherche menée sur le Néolithique et plus particulièrement sur le Néolithique microlithique, véritable archétype à nos yeux de ce qu'a été la recherche archéologique depuis un siècle.

#### **II.1.1. De la Sénégambie en général à la zone dunaire (de la presqu'île du Cap Vert à St Louis) en particulier**

##### **II.1.1.1. La vision coloniale : premières découvertes et mise en place des questionnements liminaires sur le Néolithique et sur le faciès à microlithes en particulier**

À la fin du XIX<sup>ème</sup> siècle, vers 1846, les premières investigations en matière de préhistoire menées dans l'aire sénégalaise consistent essentiellement en des ramassages de surface. C'est en 1877 que la première publication relative à la Préhistoire sénégalaise est éditée. Elle est l'œuvre du Docteur Hamy (Hamy, 1877). De façon tout à fait explicite l'ouvrage est appelé « *L'Âge de la pierre chez les nègres* ».

Dès cette période la question du Néolithique apparaît comme problématique. En effet, de nombreuses haches polies sont trouvées en relation avec du matériel d'allure plus ancienne. Le « problème chronologique » est né.

À l'avènement du XX<sup>ème</sup> siècle, certaines recherches commencent à se polariser sur la presqu'île du Cap Vert. P. Laforgue et les abbés Bardon et Bouyssonie découvrent un certain nombre de sites dans la région. Toutefois, fonctionnant par analogie avec les sites quaternaires d'Europe et en méconnaissance totale de la Préhistoire africaine, la totalité des stations est considérée comme appartenant au Paléolithique, mêmes celles qui, de façon incontestable, deviendront les gisements de référence du Néolithique local (Laforgue, 1925 p.150 Corbeil *et al.*, 1948, p. 379). Par exemple dans ce qui deviendra plus tard le Néolithique dit « de Bel air », H. Hubert (1922) et P. Laforgue (1925) pensent identifier deux cultures distinctes. Ainsi, par simple analogie avec la situation française tous les éléments microlithiques sont attribués à un Mésolithique (Diagne, 1978). La question du microlithisme est soulevée à ce moment là, mais la méconnaissance des auteurs les incite à mal poser le problème puisqu'ils pensent se trouver face à un Mésolithique en omettant (volontairement ou non ?) de signaler la présence sur les sites d'autres types de vestiges comme la céramique. Ainsi d'après ces observations sur le matériel lithique issu de ces ramassages à Rufisque (Keur Ndiaye lo, Sangalkam) et Dakar (Anse Bernard et Champ de course), P. Laforgue écrit « *il existe incontestablement une période mésolithique avec l'outillage caractéristique de Rufisque, mais nous ne disposons pas de suffisamment d'éléments pour aborder cette question* » (P. Laforgue, 1925). Ces premiers temps de la recherche permettent la découverte et la publication des sites sur lesquels ne cesseront de travailler des générations de chercheurs. Toutefois, les trop « grands » aprioris des inventeurs empêchent de poser convenablement les questions essentielles et d'y répondre par une méthodologie adaptée.

G. Waterlot, entre 1905 et 1909, prospecte également intensément la région. Il est le seul que ses successeurs trouveront digne d'être nommé préhistorien (Corbeil *et al.*, 1948, p.379). G. Waterlot effectuera de nombreux ramassages sur les sites néolithiques de Dakar : Médina, Bel Air, Hann, Fort A et sur les innombrables « kjökkenmöddings » de la région (Corbeil *et al.*, 1948, p.379). Son rapport reste inédit et c'est seulement par l'intermédiaire de R. Corbeil (Corbeil *et al.*, 1948 p.379) que nous en connaissons la substance.

Dans les années quarante, après la création de l'IFAN<sup>15</sup> en 1936, dont le premier directeur fut Théodore Monod, et d'une section Archéologie-Préhistoire, R. Corbeil,

---

15. IFAN : Institut Français d'Afrique Noire depuis sa création en 1936 devint Institut Fondamentale d'Afrique Noire avec la décolonisation en 1960.

J. Charbonnier et R. Mauny relancent de grandes campagnes de prospections et de collectes de matériel archéologique sur toute l'Afrique de l'Ouest. Pour le Sénégal, leur champ d'action est très vaste, ils entament des prospections aux quatre coins du pays, récoltant de nombreuses données, pointant des centaines de sites de diverses périodes. Ils dégagent un ensemble de problématiques crucial concernant la fin de la Préhistoire. Les chercheurs tentent à la fois de dresser des typologies des formes céramique et des industries lithiques (Mauny, 1951 Richard, 1951) et de répondre à un questionnement chronologique. Pourtant trois points fondamentaux dans la recherche archéologique leur échappent totalement : le contexte du site, la méthode d'échantillonnage, le niveau de formation du « spécialiste » qui produit les inventaires et les typologies. Par exemple, on peut lire dans une des études produites par le Capitaine de frégate René Richard (Richard, 1951 p.1189) lors de son étude sur des séries microlithiques de Dakar « *J'ai commencé mes recherches sans en avoir jamais vu. J'ai cru en trouver et les ai représentés quand je les ai cités. M.P Cadenat ayant constaté mon incompetence (et ma bonne foi) m'a prévenu gentiment que mes microburins n'étaient pas typiques (...)* ». Cette indigence des contextes et des méthodes n'est pas sans conséquence directe sur la recherche, car tout comme « fouiller c'est détruire » « ramasser est aussi détruire » et sans informations, entre autres, sur le mode d'échantillonnage, le type de dépôt, son organisation, les sacs de pièces lithiques taillées et de céramique ne sont guère parlant. On ne peut que conjecturer à leur propos.

Concernant la presqu'île du Cap Vert, ce sont près de soixante gisements qui ont été identifiés. Ils seront malheureusement majoritairement détruits, lors de l'extension de la ville de Dakar, avant d'avoir pu être fouillés. Dans une synthèse écrite en 1948 R. Corbeil, R. Mauny et Charbonnier distinguent deux groupes d'industries néolithiques : les industries néolithiques d'allure guinéenne et les industries néolithiques d'allure néolithique ibéromaurusiennes.

Les sites constituant le groupe du Néolithique d'allure guinéenne sont Cap Manuel, N'gor et les Mamelles (Corbeil *et al.* 1948, pp.413-419). Il s'agit de sites où ont été exploitées les roches dures d'origine volcanique de type basanite. La céramique est systématiquement absente et l'essentiel de la production est bifaciale et taillée selon une logique de façonnage<sup>16</sup>.

---

16. Pour rappel : Le façonnage est une technique de taille de silex dans laquelle les éclats retirés sont des déchets et la pièce centrale, l'outil désiré. Cette technique prend tout son sens quand on l'oppose à l'autre grande technique qui est le débitage. En effet dans le débitage, les enjeux s'inversent,



C'est ce qui a conduit les chercheurs de l'époque à voir dans ces sites une culture indépendante et différente des sites à microlithes. Ils n'ont pas du tout exploré les pistes fonctionnelles.

Concernant le Néolithique « ibéromaurusien », la liste est très longue puisqu'elle regroupe tous les autres gisements dont les plus célèbres vont devenir Médina, la Patte d'Oie, Rufisque, Bel air, Hann.

Le Néolithique sénégalais n'est donc pour eux pas local et résulte soit d'influences du Sud pour le Néolithique d'allure guinéenne, soit du Nord pour les industries d'allure ibéromaurusienne. D'autres chercheurs avant eux, R. Vaufray et G. Waterlot, trouvent dans certaines collections une indiscutable ressemblance avec les assemblages du Néolithique de tradition Capsienne.

Là s'ajoute une nouvelle façon de voir. Il s'agit d'une thèse reprise et beaucoup développée par le capitaine de vaisseau Richard (Richard, 1951 et 1956). Pour lui, entre tous ces sites de la presqu'île du Cap Vert il y a plusieurs choses. Il y voit une chronologie : un Mésolithique puis un Néolithique microlithique de tradition capsienne et enfin un Néolithique final à Bel air qu'il nomme Bélairien. À la fin des années 60, la situation est donc celle-ci. Il y a coexistence entre les partisans d'un Néolithique Ibéromaurusien opposé à un Néolithique d'allure « guinéenne » et ceux qui voient dans le Néolithique de la presqu'île du Cap Vert un Néolithique de tradition Capsienne.

Ce n'est que la génération suivante de chercheurs qui permettra de renouveler en partie ces points de vue et ces appellations.

---

ce sont les éclats produits qui deviennent le but de la taille tandis que le noyau final est considéré comme un déchet. Par la suite les éclats produits sont retouchés de façon à obtenir l'outil souhaité. On considère donc qu'il y a trois principales techniques suivant sa logique propre : le façonnage, le débitage et la retouche.

### II.1.1.2. Le temps du panafricanisme

Dans la mouvance du Panafricanisme<sup>17</sup> et de l'afrocentrisme<sup>18</sup> de Cheikh Anta Diop, la recherche se diversifie. De nombreux étudiants sénégalais sont formés et travaillent sur leur propre pays à côté des chercheurs européens toujours présents. Les titres de certains des travaux de thèse sont d'ailleurs très évocateurs comme celui soutenu à l'Université de Paris X en 1978 par Ibnou Diagne « *Le Néolithique dans l'aire Sénégalienne et dans les régions adjacentes. Contribution à la Préhistoire de l'Ouest Africain* » (Diagne, 1978). Il parle ici d'aire sénégalienne, et partout la Sénégalie vient remplacer les termes de Sénégal et de Gambie, pays créés par les européens se partageant l'Afrique de l'Ouest en 1895. Cette notion une fois définie ne disparaîtra plus de la littérature archéologique.

Les années soixante-dix et quatre-vingt sont des périodes très riches pour l'archéologie sénégalaise, beaucoup de projets sont montés aux quatre coins du pays. Se développent de nouvelles pistes de recherches sur d'autres régions : le Centre (région des mégalithes) et l'Est (vallée de la Falémé). De grandes campagnes de prospections et de fouilles sont menées et c'est le temps des premières grandes synthèses à visée chronologique. Le Mésolithique ne résistera pas à cette grande tempête chronologique et celui-ci disparaît de l'esprit des chercheurs : il ne sera plus mentionné ni même recherché dans les décennies à venir.

À la fin des années soixante-dix et au début des années quatre-vingt, une nouvelle génération de chercheurs, reprend les anciennes théories afin de tester leur validité et tente de donner une autre vision du Néolithique sénégalien. Il s'agit notamment de A. Ravisé, I. Diagne (1978), C. Descamps (1972) et M. Lame (1981). Certains choisissent de réaliser de grandes synthèses pour faire un état de la question et lancer de nouvelles pistes de réflexion ce sera par exemple le cas d'Ibnou Diagne (Diagne 1978). L'énorme travail de recension qu'il se propose de faire à la fois sur les données anciennes et sur celles qui lui sont

---

17. Le panafricanisme : doctrine et mouvement de solidarité entre les peuples africains. Larousse, 2012 Il se définit comme le mouvement politique et culturel qui vise à unir les Africains et les descendants d'Africains hors d'Afrique à régénérer l'Afrique, ainsi qu'à encourager un sentiment de solidarité entre les populations du monde africain. Le panafricanisme glorifie le passé de l'Afrique et inculque la fierté par les valeurs africaines. Wikipédia. L'encyclopédie Libre. 2010

18. Il existe une autre interprétation du panafricanisme, c'est l'afrocentrisme, qui s'appuie sur les travaux du scientifique sénégalais Cheikh Anta Diop, notamment repris par Molefi Kete Asante, théoricien afrocentriste, afro-américain, ainsi qu'en France par Jean-Philippe Omutundé, René Louis Etilé Parfait. Ce mouvement tente de réexaminer l'histoire de l'Afrique et de sa diaspora d'un « point de vue africain » en s'opposant à l'eurocentrisme. Il s'agit d'un retour à des concepts dits traditionnellement africains et à la « culture africaine ». La civilisation égyptienne, ainsi que d'autres, sont alors considérées comme puisant leurs origines en Afrique. Wikipédia. L'encyclopédie Libre. 2010

contemporaines permet de poser un certain nombre de nouvelles problématiques en même temps que de souligner l'extraordinaire indigence dont souffre la Préhistoire sénégalaise en matière de fouille. Cette excellente base de travail ne sera malheureusement que très peu poursuivie par l'auteur car son décès prématuré en 1986 vient y mettre un terme définitif<sup>19</sup>.

D'autres, choisissent de travailler sur des questions plus pointues, sur un nombre de sites réduits dans une même micro région, ce sera le cas de Massamba Lame (Lame 1981). Il appuie sa recherche sur plusieurs campagnes de terrain, même si les sondages effectués restent modestes (souvent quelques m<sup>2</sup>) avec, pour la première fois, une méthodologie rigoureuse. Les trois sites qu'il a étudiés font l'objet d'une longue présentation détaillée, la stratigraphie y est décrite, le mode d'échantillonnage relaté. Et c'est la typologie céramique et lithique qui est choisie comme seule méthode d'analyse, à l'exception de quelques lames minces permettant de préciser la composition des argiles utilisées pour la confection des vases. Les sites de la Patte d'Oie (Dakar), de Njenawatt (Rufisque) et de Diakité (Thiès), étudiés dans cette thèse, participent tous de ce qui est à l'époque encore nommé à la fois Néolithique de Tradition Capsienne (Richard, 1951) ou Néolithique ibéromaurusien (Mauny et al. 1948). Massamba Lame démontre (Lame 1978, p. 333-334) que la comparaison avec le Néolithique ibéromaurusien est abusive et qu'il est impossible d'y voir la une influence quelconque puisqu'à la fois la gamme lithique n'est pas comparable (dans le Néolithique ibéromaurusien le lithique est faiblement représenté, il ya peu de lamelles à dos et de microlithes. Par ailleurs, la forme des fonds des vases céramiques est très différente dans les deux cas. Ceux « ibéromaurusiens » sont coniques tandis que ceux des sites de la presqu'île du Cap Vert sont toujours ronds. Concernant, la comparaison avec le Néolithique de tradition Capsienne, M. Lame dans sa thèse (Lame 1981, p. 269-273) part de présupposés très forts qui ne permettent guère de donner de crédit à sa démonstration. Ainsi, il postule que la collection étudiée par R. Vaufrey et rassemblée par G. Waterlot a fait l'objet d'une sélection. Ce qui dit- il l'oblige « à fonder notre travail sur des collections non sélectives. Nous ne pouvions trouver un moyen autre que celui de nous rendre nous-mêmes sur le terrain

---

19. Ibnou Diagne est un des premiers à s'être intéressé au secteur de M'boro qui fait partie de notre zone d'étude. Il avait commencé à monter un projet là où nous avons fait le notre près de 20 ans plus tard en toute ignorance de ces faits. C'est le professeur Fall du département de Géologie de l'université de Cheikh Anta Diop qui nous a appris ce fait, puisqu'il s'était associé à lui dans cette recherche.

afin de pouvoir comparer le produit de nos fouilles à ceux de collections non sélectives » (Lame, 1981, p.273, §2). Il ajoute plus loin « la collection Waterlot doit être considérée comme un échantillon confectionné à partir de divers ramassages, effectués en différents endroits d'un même secteur de grande étendue, en des périodes différentes ». (Lame, 1981, p. 273, §3). M. Lame introduit (sans citer de sources) le doute sur l'homogénéité de cette série, ce que l'on peut aisément comprendre. Toutefois, le fait que plusieurs ramassages consécutifs aient été effectués sur une grande étendue n'impliquera jamais qu'un site n'est pas homogène (sinon que dirions alors des nombreux sites du Sahara dont certains s'étendent sur plusieurs hectares). Pour autant, bien qu'ayant au départ des doutes sur son homogénéité, M. Lame réexamine la collection Waterlot et voici ce qu'il en dit « *Il nous a paru évident que l'abondance de certains types (mèches de forêt et bâtonnets) et la quasi inexistence d'autres (microburins et pièces esquillées) peuvent avoir eu pour cause l'inexpérience de l'inventeur qui n'était qu'au début de ses contacts avec cette industrie microlithique, finalement plus complexe qu'elle pouvait le paraître de prime abord. Au fond une nouvelle étude de la collection Waterlot se résumerait à notre avis à la réactualisation du vocabulaire typologique de Vaufrey. Une telle étude ne pourrait guère aboutir à une réévaluation statistique conséquente* » (Lame, 1981 p. 272-273). Cette phrase résume à elle seule la puissance qu'exerce une idée préconçue sur une démonstration. Si l'on reprend l'argumentation de M. Lame pour discriminer la théorie de R. Vaufrey, c'est d'abord parce que la série ne lui semble pas correspondre à ce que lui connaît par ailleurs sur ses sites. Or en dehors de tout contexte chronologique relatif et absolu bien défini comment peut-il préjuger de ce qui devrait être présent ? Par ailleurs, si l'argument de la « jeunesse » du ramasseur des années 20 (par tous considéré comme étant « *le seul digne d'être nommé préhistorien* », je le rappelle pour mémoire (Corbeil, Mauny *et al.* 1948) peut à l'extrême limite être valable pour les microburins qui ont le fait sont de très petites dimensions (mais les mèches de forêts et les bâtonnets ne sont pas bien grands non plus), cela n'est déjà plus possible avec les pièces esquillées. En effet, qui ramasse un nucléus ramasse une pièce esquillée, tant leur allure est similaire. Il y a donc une volonté farouche de M. Lame de faire coller sa propre théorie sur ce qu'il a nommé le Néolithique microlithique dunaire avec la réalité de la collection de Waterlot. Et c'est exactement ce que fait M. Lame, comme il nous le confirme dans un

demi-aveu : « *Au fond une nouvelle étude de la collection Waterlot (...) une telle étude ne pourrait guère aboutir à une réévaluation statistique conséquente* ». (Lame 1981, p. 272 et 273). S'il ne s'agit alors que d'une réactualisation du vocabulaire typologique sans réévaluation statistique conséquente, en ce cas pourquoi en faire l'économie ? Parce qu'avec cette réévaluation, tous les critères définis par M. Lame comme dominant dans le Néolithique microlithique dunaire ne seraient pas réunis et surtout le microburin Krukowski de type Cap Vert -dont il est l'inventeur- et qu'il ne trouve qu'en très faible proportion.

C'est donc d'après cette analyse que M. Lame discrimine la piste du Néolithique de tradition capsienne. Puisque R. Vaufrey l'a fondée pour bonne part sur ce site et que ce site est probablement lacunaire alors le Néolithique étudié par M. Lame ne peut pas être du Néolithique de tradition capsienne. A-t-on jamais vu plus circulaire ? Ce qui est intéressant à souligner ici, c'est à quel point le paradigme scientifique et épistémologique de la fin des années 70 a eu des conséquences fortes sur les recherches menées. On tente par tous les moyens de montrer l'indépendance avec ce qui se trouve au Nord du Sahara, ce qui n'appartient pas à l'Afrique Noire même, en prenant de terribles raccourcis. Loin de nous l'idée de réactualiser les vieilles thèses diffusionnistes qui ont pesé si lourdement sur l'archéologie de nombreux pays, mais si une piste doit être écartée elle doit l'être pour de bonnes raisons. Nous aurons l'occasion dans notre propre démonstration (troisième partie) de montrer quels autres critères peuvent être retenus dans ce genre de débat, comme pourraient l'être, par exemple, les différences chrono-culturelles, les différences fonctionnelles, l'environnement ou le cadre des datations.

M. Lame, influencé par le paradigme dominant de l'époque du panafricanisme et de l'afrocentrisme, tente par tous les moyens d'introduire la notion de néolithisation locale et originale, même s'il se garde bien de l'écrire textuellement. On voit ainsi bien les limites de la typologie comme seul outil d'analyse des sociétés anciennes.

Ces différents aspects –élaboration prématurée de grandes synthèses, indigence des fouilles, paradigme scientifique, manque de moyens et de personnes- ont conduit à ne poser que partiellement le problème du Néolithique. Ce dernier n'est vu et pensé que comme une entité autonome totalement déconnectée de son avant et de son après chronologique.

Si culturellement on lui cherche des liens, ou plutôt on cherche à l'autonomiser, chronologiquement on ne lui en cherche pas. C'est une période à laquelle il manque une dimension temporelle. Ce qui va entraîner la création de cette succession de faciès sans lien entre eux (parfois à très juste titre), ni contexte chronologique. Qu'est ce qui a précédé tel ou tel type d'occupation humaine dans une zone donnée ? vers quoi a-t-elle évoluée ? quels sont les apports réciproques de chacun ? Toutes ces questions sont absentes de la réflexion sur le Néolithique du Sénégal alors qu'elle pourrait être posée au moins pour certains faciès. De cela aussi nous aurons l'occasion de discuter.

## **II.2. Notre propre paradigme scientifique et la constitution de notre sujet de recherches**

Notre inscription dans ce long et passionnant processus de recherche est fondée sur l'étude de la zone située entre les littoraux (ancien et actuel) et les vallées du Sénégal et du Ferlo. Avant d'entrer dans le cœur du sujet, voyons comment celui-ci s'est peu à peu développé dans notre esprit. Et pour être juste, si nous avons cherché, au travers de quelques exemples, à démontrer qu'ici, comme ailleurs, des paradigmes forts ont conduit les chercheurs dans certaines directions, il est honnête et sans doute nécessaire de tenter le même exercice sur notre propre travail. Notons, tout de même qu'à être à la fois « juge et partie » l'exercice critique a de grandes limites.

Comme nous l'avons largement évoqué dans notre avant-propos, la recherche que nous présentons ici a beaucoup évolué au fur et à mesure du temps et des contingences. Nous avons mentionné à propos du Néolithique microlithique dunaire que de nombreuses pistes sur ces origines ont été suivies. Cela était aussi notre but initial. Persuadée, comme je le découvris plus tard bien d'autres avant moi, que la composante microlithique du Néolithique est un héritage des chasseurs-cueilleurs (épipaléolithique ou mésolithique) ce sont ces chasseurs-cueilleurs que nous espérons trouver. Il s'agit d'un placage très net de notre formation initiale en Préhistoire européenne sur la Préhistoire africaine. Selon la chronologie que l'on connaît en France (sans toutefois en maîtriser les modalités exactes), le Mésolithique

caractérisé par des industries microlithiques précède et influence les premières vagues de colons néolithisés (qui sont eux-mêmes d'anciens mésolithiques). C'est à ce schéma que nous étions habituée et que notre première lecture du Néolithique microlithique dunaire s'est fait. Par la suite, nous avons compris qu'il était impossible de partir à la recherche des chasseurs-cueilleurs mésolithiques du Sénégal dans le cadre de travail qui était le nôtre. Nous avons donc pensé au travers de l'étude du choix d'une région située sur plusieurs faciès néolithiques pouvoir poser la question de leurs origines. Là c'est la réalité du terrain qui nous a montré que cette question ne pouvait être le cœur de notre recherche, et qu'il fallait d'abord se concentrer sur un travail archéologique de « base » dans le sens noble du terme où la compréhension des contextes de conservations ainsi que la collecte et la classification de données précèdent la tentative de réponse donnée à des grandes questions (certes fondamentales) comme celles des origines et des modalités de la néolithisation.

Dans un moment où un nouveau changement paradigmatique a eu lieu au Sénégal et où l'intérêt de ces vingt dernières années se portent beaucoup sur les périodes plus récentes (postérieures XV<sup>ème</sup> siècle après) et aux comparaisons ethnoarchéologiques voire ethnolinguistiques (travaux de thiaw, 2003,1999, Gelbert, 2000, Guèye 1998, Richard 2007, sall 2005, Thiam 1991) , notre propre intérêt pour la Préhistoire récente est à contre-courant de ce qui se développe. Cette particularité est elle à mettre sur le fait que les périodes préhistoriques sont plus neutres pour un européen dont une des « angoisses » permanentes est de ne surtout pas verser dans un néo-colonialisme culturel ? loin des débats d'identités et des revendications ethniques ?

En parallèle du paradigme archéologique sénégalais, le jeune chercheur est également pris dans un paradigme méthodologique. La constitution du sujet de recherches et la méthodologie employée pour y répondre est toujours le fruit de son époque. Du point épistémologique, les recherches en archéologie et particulièrement en Préhistoire ont intégrés la notion d'étude systémique. Elaborée aux Etats-Unis dans les années 50 sur la base du structuralisme, de la cybernétique et de la théorie de l'information, la théorie générale des systèmes repose sur quatre concepts fondamentaux : l'interaction, la globalité, l'organisation



et la complexité. Par la suite, elle prend le nom de systémique. La systémique ou approche systémique c'est peu à peu diffusée dans les sciences humaines, jusqu'à l'archéologie. Par exemple en ce qui concerne l'étude d'un site préhistorique, l'approche systémique considère que les différentes chaînes opératoires de fabrication et de transformation présentent sur le site (celles du lithique, de la faune, de la parure...) appartiennent à un système plus large comprenant également les faits sociaux (organisation des liens sociaux, répartition des ressources alimentaires...), le rapport homme-milieu (l'homme dans son environnement, gestion et utilisation des ressources), le champ cognitif (capacité des hommes, transmission des savoirs faire) les représentations immatérielles (spirituel, religieuse). Ce tout formant un système en interaction totale et également ouvert, donc soumis potentiellement aux influences extérieures, lui permettant de muter etc... L'approche systémique fait beaucoup appel à la modélisation et par la même est productrice de nombreux schémas (exemple schéma chaîne opératoire).

Dans notre travail, l'approche systémique est prégnante, même si elle est un idéal que l'on ne peut atteindre, car l'archéologie est par essence « une science du biais », « du manque » et à la fin du compte la science « de ce qui reste ». Nous pensons notre travail dans une démarche globale, par une succession de focales, à l'échelle géographique du site comme à l'échelle chrono-culturelle plus large. Si nous intégrons dans toute notre méthodologie, la volonté de reconstituer au mieux la complexité en jeu sur un site, au stade préliminaire où nous nous trouvons de la recherche, des pans entiers ne peuvent pas être abordés et nous devons nous cantonner dans un premier niveau de recherche à définir des repères tant méthodologiques (pour aborder les sites sur dunes, le matériel qui en est issu) que chronologique et culturel.

Si le degré d'investigation que nous avons employé pour ces sites apparaît trop léger. Nous dirons que oui, ça l'est. Mais néanmoins il s'agit de la première approche de ces sites en danger qui n'ait jamais été menée. Il ne faut pas mépriser ces sites, car ils recèlent de très nombreuses informations. Ni mépriser le degré de connaissance de ceux-ci que nous avons pu atteindre car nous avons saisi le potentiel de ceux-ci, la méthode pour les envisager ainsi

qu'une première classification typo-technologique en rapport avec un contact interrégional plus large.

Quelle problématique de recherche nous permet de développer toutes ces réflexions ?

### **II.3. Conclusion du chapitre**

Bien qu'un travail ne surgisse jamais « ex nihilo » dans ce cas précis nous pouvons au moins admettre l'euphémisme suivant, qui consiste à dire que peu de choses ont été réalisées dans notre secteur d'étude. Il s'agit d'une certaine façon d'une entreprise « pionnière » avec toutes les indigences que le terme sous entend. En effet, il y a tout à chercher et à trouver, tout à comprendre et à restituer dans cette zone comprise entre M'Boro et Rao.

Notre recherche, bien qu'« une et indivisible », est composée d'échelles de réflexion successives à la façon des poupées gigognes, en un perpétuel va et vient entre terrain et bibliographie. L'éternel adage de la Praxis et de la théorie. Si l'ébauche de notre recherche s'est faite d'après la bibliographie, lui donnant sa colonne vertébrale, sa chair et ses muscles lui ont été apportés par le terrain et les études en laboratoire.

Toutefois pour en revenir à la base, au squelette de notre travail, nous voulons commencer à répondre à ce questionnement : dans la zone comprise entre M'boro et Rao quels sont les différents groupes néolithiques et de l'Âge du fer que l'on rencontre dans cette région ? Comment sont-ils répartis d'un point de vue géographique et topographique et à quelle fréquence ? Quelles sont les caractéristiques typologiques et technologiques des éléments de la culture matérielle de ces faciès ? Sont-ils diachroniques ou synchroniques ? Quel type de site (halte, atelier, village) trouve-t-on ? Enfin comment s'intègrent-ils au contexte chrono-culturel régional et extra régional ?

C'est une recherche qui regroupe à la fois des questionnements palethnographiques –puisque l'on s'intéresse au quotidien des sociétés rencontrées, à travers leur culture matérielle- mais également des problématiques chrono-culturelles.

Par cela on entend d'abord de parvenir à établir une chronologie « sommaire » du Néolithique au début de l'Âge du fer. Puis par comparaison, on cherchera à comprendre

la place de chaque culture que nous avons rencontrée. Comment s'intègre-t-elle dans un contexte plus large ? Par une recherche en cercles concentriques avec pour point de départ notre zone, nous remonterons les différentes pistes chrono-culturelles permettant de définir des liens ou non avec les cultures environnantes.

Mais cette démarche que l'on suit, ne peut l'être que dans un cadre méthodologique rigoureux et adapté aux particularités de notre zone d'étude. Un long temps a donc été consacré à l'élaboration de notre technique d'approche des sites en contexte dunaire afin d'en extraire la plus grande matière informative possible. Le prochain chapitre est consacré à l'exposition théorique de celles-ci, les résultats seront présentés dans la seconde partie et la troisième partie sera consacrée à la mise en perspective des données.



## Chapitre III : Méthodologie adoptée pour la recherche et l'analyse de sites en contexte dunaire

Il nous est apparu dès le départ de nos recherches que nous devions impérativement faire preuve d'une grande rigueur dans la méthodologie adoptée pour la réalisation de ce travail. D'autant plus qu'il s'agit d'une entreprise « pionnière » dans cette zone car, si au Nord et au Sud les travaux sont nombreux, ce n'est pas le cas pour cette bande centrale située entre M'Boro et Rao (fig.n°19). C'est un contexte de travail difficile qu'il fallait aborder avec la plus grande rigueur. Les méthodes que nous avons décidés d'adopter restent cependant des plus simples sans être des moins efficaces.

En effet, prendre la décision de travailler dans ce contexte dunaire peut paraître presque insensé, tant la mention de termes tels que « matrice sableuse », « dunes » ou encore « gisement de surface » fait frémir. Mais ces gisements de plein air (par opposition aux gisements sous abris) sont, comme la quasi-totalité des gisements sahariens « de surface », aussi riches d'enseignements. *« On oublie trop souvent qu'un gisement trouvé dans une couche sédimentaire a pu rester longtemps exposé en surface et avoir subi ces mêmes perturbations qui, fait aggravant, ne seront pas soupçonnées »* (S. Amblard *et al.*, 1995). Il nous est donc apparu « insensé » de se priver d'informations essentielles sur la Préhistoire et la Protohistoire puisque ce contexte dunaire fixe se retrouve du Sénégal au Soudan. Il n'est donc en aucun cas question de nier les particularités de ce contexte, bien au contraire, il faut plutôt les souligner pour bien comprendre l'incidence que celles-ci ont pu avoir sur les sites archéologiques. Bien les souligner c'est bien les prendre en compte et ce à chaque étape de notre raisonnement : du terrain au laboratoire.

C'est aussi pour nous un enjeu de démontrer qu'avec une méthodologie rigoureuse on peut tirer un maximum d'informations de sites peu encourageants a priori, mais il est aussi de notre devoir de rappeler que l'on ne peut attendre de tels sites la précision informative des grands sites stratifiés que l'on trouve ailleurs au Sénégal.

Le travail que nous avons entamé dans les dunes a été conçu sur le long terme. Si l'on doit définir plusieurs stades à notre démarche archéologique nous les définirons de la manière suivante :

Stade 0 : Mise en place de la méthode de terrain : prospection systématique et sondage ponctuel.

Stade 1 : Phase de terrain : découverte des sites, récoltes des échantillons.

Stade 2 : Analyse des échantillons permettant une première compréhension des sites selon deux axes principaux : chronoculturels et taphonomiques. Les questions de l'organisation spatiale à l'échelle intrasite ne sont pas abordées à ce stade.

Ceci permettant de passer à l'ensemble des stades suivants :

Stade 3 : Retour sur un site donné. Organisation d'une campagne de sondage plus complète pour commencer à répondre à l'organisation intra site et à des questionnements d'ordre palethnologique en plus de ceux posés par la chronologie et la culture.

En parallèle les analyses géomorphologique et micromorphologique permettent de répondre aux questions de conservation du site.

Le stade 3 devant se sera répété autant de fois qu'il le faudra pour permettre d'obtenir une vision plus large à la fois à l'échelle du site, voire à l'échelle de plusieurs sites.

Stade 4 : Analyse des sites fouillés sur plusieurs campagnes en parallèle de nouvelles prospections dans la région.

Stade 5 : Synthèse des données à l'échelle régionale et intégration aux données extra régionales.

Il est évident que l'échange permanent entre théorie et pratique apporte des corrections perpétuelles et que les stades de recherches sont conçus non pas hermétiquement les uns par rapport aux autres mais dans une logique d'amélioration des méthodes mises en œuvre.

Les résultats que nous présentons ici ont pour la majorité des cas atteint le stade 2 et dans un cas (celui de la dune Palène) le stade 3 grâce à une campagne de sondage complémentaire. Ils serviront de base à la poursuite de nos recherches dans le cadre de ce vaste projet.

Du point de vue de l'analyse des données recueillies lors de ces missions, si nous avons constamment échangé avec nos collègues sénégalais et français<sup>20</sup> qu'ils en soient une fois de plus remerciés, il n'a pas été néanmoins possible de former une équipe de plusieurs archéologues sur le terrain et d'avoir directement une prise en charge commune des études et des questionnements. Ce qui à la fois satisfait à une approche plus généraliste en contresens

---

20. Hamady Bocoum, Ibrahima Thiaw, Abdoulaye Camara, François G. Richard, S.Amblard-Pison, Djidé Baldé, Demba Kébé, Amy Collé Seck, Michel Diouf, Mamadou Diallo, Morgane Liard, Roland Irribarria, Tony Hamon.

d'une époque où l'hyperspécialisation se fait ressentir dans de nombreux champs de la recherche et notamment en Archéologie mais qui dans le même temps doit reconnaître des limites plus vite atteintes que dans le cadre d'une mission scientifique à laquelle participe de nombreux chercheurs seniors et juniors.

Ce sont toutes ces approches et méthodes que nous avons employées qui sont présentées ici depuis le terrain jusqu'au laboratoire, de l'approche taphonomique à l'approche archéologique.

### **III.1. Méthodologie de terrain pour la prospection systématique dans le système dunaire ogolien sénégalais**

Dans la région de Louga, du 19 février au 17 Avril 2005, nous avons prospecté 475 hectares de terrain. Cette prospection systématique a été doublée par une mission de sondages complémentaires en 2009 sur la dune de Palène (Fenêtre de Mboro, près de l'actuel village de Ndiobène).

Nous avons développé une méthodologie de terrain en rapport avec notre problématique de recherche. Celle-ci nous permet de répondre à sept questions essentielles qui font la base de notre recherche. Quels sont les différents faciès ou groupes néolithiques et du début de l'Âge du Fer que l'on rencontre dans cette région ? Comment sont-ils répartis d'un point de vue géographique et topographique et à quelle fréquence ? Quels sont les contextes sédimentaires et géologiques et la nature des processus taphonomiques en jeu sur les sites ? Quelles sont les caractéristiques typologiques et technologiques des éléments de la culture matérielle de ces faciès ? Sont-ils diachroniques ou synchroniques ? Quel type de site (halte, atelier, village) sont représentés ?



### III.1.1. Données matérielles et choix de la zone de prospection

#### III.1.1.1. Financement, moyens humains et matériels : le « comment » et son incidence sur la méthode

Il nous apparaît important d'envisager, brièvement, l'aspect financier de cette mission puisque c'est lui qui conditionne la logistique et ce qui est « faisable ». Cela nous apparaît par ailleurs « éclairant » sur ce qui a pu être mené.

La première mission a été intégralement autofinancée (à l'exception du rapatriement du matériel archéologique vers la France, financé par l'équipe Afrique de l'UMR 7041 du CNRS. C'est donc avec un budget réduit que celle-ci a été effectuée, ce qui a nécessité de faire des choix.

Pour la seconde mission réalisée en 2009, nous avons bénéficié du soutien de cette même équipe « Afrique » qui a financé l'intégralité des datations <sup>14</sup> C . Par ailleurs nous avons bénéficié du soutien de l'Académie française au moyen de la bourse Jean Walter-Zellidja qui favorise la mobilité des étudiants français à l'étranger.

La part financière consacrée au terrain a proprement dit est finalement la moins importante puisqu'il suffit de bonnes cartes IGN, quelques sacs plastiques, d'une boussole, d'une roue métrique, d'un GPS, d'un appareil photo et d'un ordinateur portable.

Le plus gros du budget se répartit dans les frais annexes mais incompressibles. En premier lieu figure le transport. Ne disposant pas de véhicule pour la mission il fallait localement en louer un et son chauffeur (parfois une charrette à mule) pour aller chaque matin et revenir chaque début d'après-midi ou soir au lieu de couchage. Ensuite, viennent le logement et l'alimentation. Il n'était pas envisageable de bivouaquer au hasard dans la brousse. Le choix s'est porté sur un village plutôt important bénéficiant des raccordements à l'électricité pour pouvoir traiter les données au retour du terrain chaque jour. Enfin, le salaire des accompagnateurs, recrutés dans chaque nouvelle zone. Chaque fois il a fallu trouver 5 personnes et les initier brièvement à la prospection.

### III.1.1.2. Présentation physique et climatique brève de la zone d'étude :

La région est caractérisée par la présence de formations dunaires sableuses fixes d'âge Ogolien (environ -18 000 ans). Les dunes sont orientées NE-SW et sont entrecoupées de petites dépressions rectilignes (*Niayes* en wolof) accumulant les eaux de pluies et formant des mares temporaires durant la saison pluvieuse.

Par sa latitude la région se trouve par moitié sur les domaines nord soudanien et sud sahélien l'isohyète 500 mm de référence passant entre Louga et Kébémér. Cependant, la proximité de l'Océan y introduit des éléments climatiques particuliers qui conduisent à définir un climat régional original décrit habituellement sous le nom de subcanarien.

Ces caractéristiques physique et climatique sont déterminantes dans l'élaboration de la méthode puisqu'il faut s'attendre à une couverture sableuse importante sur les sites ainsi qu'à des conditions de travail difficile dues aux températures qui dépassent les 35° l'après midi. Par ailleurs, pour pouvoir circuler et prospecter « le plus facilement » possible, il faut choisir de partir durant la saison sèche, qui va de novembre à juin.

### III.1.1.3. Choix entre une méthode systématique ou aléatoire

Comme nous l'avons vu, il semblait intéressant de mettre en place une méthode de prospection pedestre systématique puisque cela n'avait jamais été fait auparavant dans la région. Il s'agit de définir un cadre méthodologique fixe à appliquer dans les différents secteurs prospectés.

La méthodologie suivie est finalement simple et « classique » même si l'origine d'une méthode est difficile à retracer. Elle naît rarement de la pensée d'une seule personne. Dans notre cas, l'élaboration de la méthode repose sur deux sources essentielles : l'une empirique et l'autre théorique. La source empirique est évidemment notre propre expérience de prospection. Jusque là nous avons participé à des prospections en France et pour être précis en région Centre. Si les contextes climatiques, végétations, logistiques...sont très différents de ce que nous serions amenés à rencontrer au Sénégal, nous avons pu déjà observer certaines « fondamentales » de la prospection pedestre et ce sur des champs très variés (importance des autorisations administratives, support logistique, spécialités des participants influant sur

le ramassage, fatigue physique et baisse de vigilance...). En plus de notre expérience de terrain nous avons fait appel aux sources bibliographiques pour élaborer : notre maillage, les surfaces, le temps à passer, la fiche de terrain ainsi que toute la logistique. Deux ouvrages nous ont surtout guidé, il s'agit de « *La prospection* » dirigée par Alain Ferdière (1998) et « *Méthodes d'approche de la Préhistoire saharienne, les gisements : reconnaissance et exploitation* » (S. Amblard *et al.*, 1995)

### III.1.2. Présentation détaillée de la méthode

La zone qui nous intéresse est particulièrement vaste, puisqu'elle recouvre une partie de plusieurs régions administratives sénégalaises, celles de Louga, Saint-Louis et Thiès. La zone d'étude s'étend ainsi sur 100 km de long, pour 40 km de large en moyenne. Il était évidemment impossible de parcourir une telle surface avec une équipe réduite, en un temps limité. Nous avons donc opté pour un échantillonnage à la fois du territoire et de la culture matérielle de chaque site.

Il nous semble important de revenir sur un fait que l'on doit avoir toujours en tête lorsque l'on poursuit ce genre de projet. Les biais ne sont pas évitables ils se situent à plusieurs niveaux : le niveau de compétence des prospecteurs, la baisse du niveau de vigilance entre début, milieu fin de journée et due mission, celui impliqué par le choix de la méthode qui à une incidence sur le pourcentage que l'on a de l'échantillon que l'on observe, ceci se répète à l'échelle du site lui-même lorsque l'on décide de pratiquer le ramassage du matériel et enfin lorsque l'on décide de pratiquer des sondages. Les biais sont là, sans les minimiser il ne faut pas vouloir atteindre un degré absolu de précision qui n'est pas atteignable. L'archéologie par définition a pour objet un tout dont elle ne connaît pas les dimensions, l'étendue etc... , qu'il s'agisse du site ou d'une culture donnée. Sans entrer dans une discussion épistémologique, pourtant passionnante, il nous semble indispensable d'intégrer dès l'amorce d'une démarche archéologique que des biais sont nécessairement présents, une partie du travail de l'archéologue consiste d'ailleurs à les identifier notamment lorsque l'on aborde les questions de la conservation des sites et des processus taphonomiques en jeu.

### III.1.2.1. Définition des trois fenêtres et choix des rectangles à prospecter

On a longuement discuté dans les chapitres précédents de la constitution de notre sujet de recherches (le « pourquoi »). Ici on explore de façon concrète les raisons qui nous ont décidé à intervenir dans tel ou tel secteur de cet immense territoire. Pour ce faire nous avons en amont, épluché toute la documentation existante qu'il s'agisse de la bibliographie ou de la base de données de l'IFAN (Institut Fondamental d'Afrique Noire) à Dakar.

La base de données de l'IFAN se présente sous la forme de registres papiers consignant depuis 1936, les découvertes effectuées par les différents chercheurs au Sénégal et sur les autres pays de l'ancienne AOF (Afrique Occidentale française, regroupant le Mali, la Mauritanie, le Niger)<sup>21</sup>. Elle est l'étape d'enregistrement de base du matériel archéologique lorsque celui-ci entre dans le laboratoire pour y être étudié et/ou conservé. Beaucoup de prospections et de ramassages ont été effectués sans déboucher sur aucune publication ni rapport. La base de données nous a permis d'établir des cartes de sites ou d'indices de sites, qui nous ont servi pour déterminer l'emplacement de nos fenêtres de prospections. Malheureusement une partie des sites mentionnés dans les cartes (notamment Ravisé, 1975) n'a jamais fait l'objet de dépôt du matériel correspondant, interdisant toutes comparaisons ou révisions.

Nous avons épluché toute cette documentation en amont de notre recherche, en 2003, afin de voir ce qui n'avait pas été étudié et ce qui pourrait l'être. Le résultat a fini de nous convaincre de la nécessité de reprendre des recherches sur le terrain, car l'essentiel de ce qui est exploitable l'a déjà été. Nous avons pu grâce aux collections de référence, nous former sur les industries lithique et céramique et cela nous a servi de base de référence pour notre travail d'expertise sur le terrain et lors de la post-fouille.

En partant de la carte archéologique néolithique connue (Guitat 1970, Ravisé 1975), augmentée par les données recueillies dans la base de données IFAN, nous avons défini trois fenêtres rectangulaires situées chacune sur un ou plusieurs profil(s) géomorphologique(s) et topographique(s), reflétant l'ensemble des paysages de la région. C'est que nous appelons une « toposéquence ». L'une est située près de la ville de M'Boro, une autre près de

---

21. Les collections Mali, Mauritanie (entre autres) ne sont plus déposées depuis longtemps à l'IFAN mais dans les Instituts de Recherche des pays respectifs.

Guéoul et la dernière près du village de Rao (fig. 19). Il n'était pas question pour nous de retrouver des sites déjà prospectés (mais dont le matériel n'est plus disponible pour étude), mais d'« inventer » de nouveaux gisements, dont on peut préjuger qu'ils sont indemnes de prélèvements archéologiques récents.

Chaque fenêtre mesure 4000 m de large pour 10 000 m de long, et est implantée en suivant la toposéquence à partir des cartes JICA au 1 :50 000<sup>e</sup>. Cette notion de toposéquence est fondamentale car elle permet de faire varier les contextes en traversant les reliefs et non pas en les suivant.

Chaque fenêtre représente donc une surface de 4000 hectares ce qui est considérable. Nous avons donc partitionné cette surface en sous rectangle de 100 m de large sur 2500 m de long. Chaque fenêtre est ainsi découpée en 160 rectangles.

La prospection d'un rectangle nécessitant une journée de travail pour une équipe de cinq personnes, nous avons décidé de prospecter huit rectangles dans chaque fenêtre. Ce chiffre est fonction du temps disponible dans le cadre de cette mission. Il n'était pas question de passer plus d'un mois en continu sur le terrain en raison de la fatigue et de la lassitude qui peut entraîner une diminution de la qualité des données récoltées. Une dizaine de jours ont ainsi été consacrés à chacune des zones.

Nous ne souhaitions pas choisir les rectangles selon leur accessibilité (près d'une piste, d'un village) ou selon la proximité d'un site connu, Nous avons défini un calque en y sélectionnant huit rectangles (selon une alternance de distance 500 m/1000 m) que nous avons plaqué sur chacune des fenêtres définies. Sachant qu'un rectangle représente 25 hectares, chaque fenêtre pouvait être prospectée sur 200 hectares durant la mission.

Il faut préciser que le ratio (1 journée de travail pour 1 rectangle de 25 hectares) a été calculé selon une base précise. Cette base est fonction du maillage souhaité, qui dans notre cas est de 10 m de large, celui-ci permettant de repérer des sites préhistoriques parfois peu étendus. Selon ce maillage il était possible de parcourir un rectangle de 100 m de large sur 2500 m de long en une journée. La prospection s'est déroulée de la manière suivante : les cinq prospecteurs ont formé une ligne en se plaçant à 10 m les uns des autres. Ils parcouraient une première fois 2500 m selon un cap défini. Puis, ils faisaient demi-tour en se décalant tous de 50 m, afin de parcourir les 2500 m restants.

### III.1.2.2. Enregistrement d'un site, prises de données

L'enregistrement des sites repose sur trois aspects fondamentaux : la prise de coordonnées GPS, la couverture photographique et la fiche d'enregistrement.

Cette étape d'enregistrement permet de hiérarchiser les informations, d'envisager le site de façon concise et complète. De cette observation résulte le mode d'échantillonnage adopté.

Comment définit-on un site ? pour reprendre la formule de François G. Richard : « *What is a site ?* » (Richard, 2007 p.352). En effet, qu'a-t-on considéré comme un site ? Par commodité nous parlons de site, en réalité puisqu'il s'agit de prospection de surface il serait peut être plus juste de parler en terme d'indice de site. C'est la présence de matériel archéologique dans un espace donné avec des limites circonscrites qui va nous indiquer la présence d'un site ou non. Ceci étant pondéré par les ramassages effectués tout au long de la prospection et qui constitue la référence bruit de fond (Ferdières, 1998)

### III.1.2.3. Méthode d'échantillonnage du matériel archéologique

Ne connaissant pas la région ni son taux de fréquentation humaine depuis la Préhistoire, nous avons décidé de faire un ramassage « du bruit de fond » de chaque rectangle. Chaque prospecteur ramassait en continu les vestiges qu'il rencontrait et qu'il conditionnait dans un sachet. Il s'agissait de mettre en évidence les rectangles particulièrement occupés depuis la Préhistoire jusqu'à nos jours et de raisonner en terme de tendance.

Sur les sites eux-mêmes, nous avons procédé à deux types d'échantillonnage : celui du matériel archéologique, celui des sédiments (dans le cas des sondages).

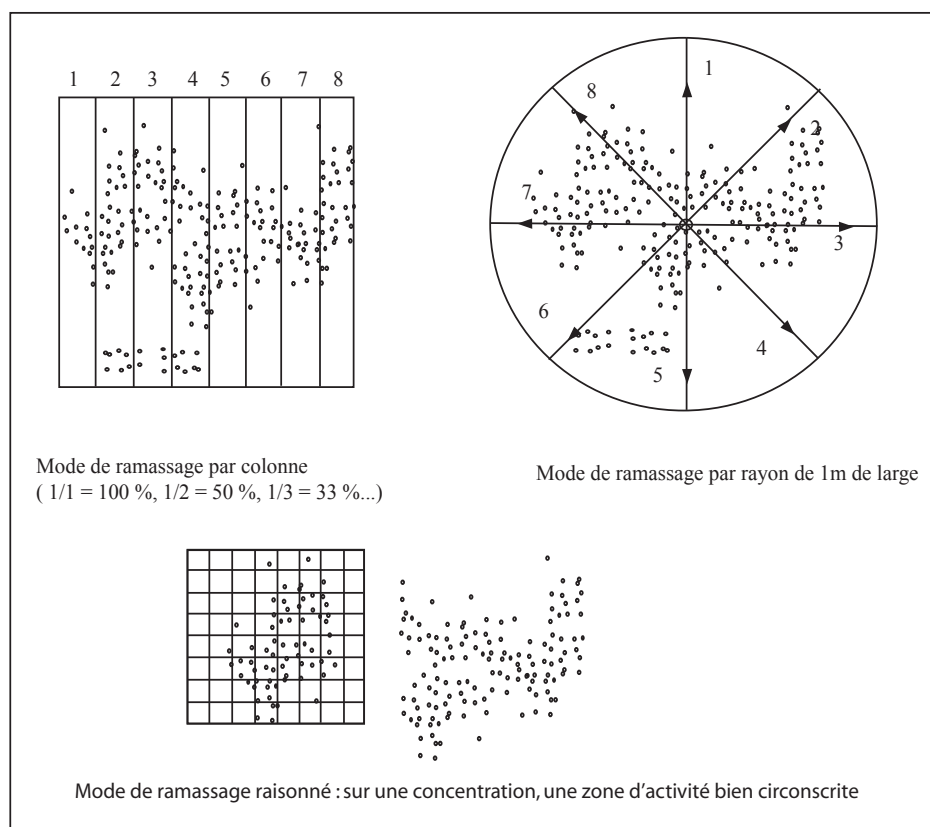
Le temps étant limité et ayant une capacité de portage limitée, nous avons exclu d'office un ramassage par m<sup>2</sup>. Cette possibilité restait toutefois envisageable dans le cas de la découverte d'un site dont la structuration de l'espace était fortement marquée (unité identifiable, structure etc...). Par ailleurs, dans la démarche qui est la nôtre (cf. définition des différents stades, *supra*) lors de la découverte du site deux volontés contradictoires doivent être prises en compte : celle de caractériser le site et celle de le préserver suffisamment pour pouvoir le fouiller a posteriori avec la méthodologie, le temps et les outils adéquats.

Nous avons donc défini trois types de ramassage possible (fig. 24) :

- dans le cas d'un site installé sur un versant ou sur une plaine : ramassage en colonne  
( $1/1 = 100\%$   $1/2 = 50\%$   $1/3 = 33\%$  etc...)
- dans le cas d'un site situé de part et d'autre d'un relief (sommet et flancs de dunes) : ramassage en rayons. Ce ramassage consiste à définir un point central du site et à collecter les artefacts depuis ce point vers l'extérieur du site, jusqu'à ce que la densité de matériel soit nulle.

Dans les deux cas, nous avons ramassé l'intégralité du matériel (le moindre nodule de céramique et les éléments de « pollution » récente inclus) et ce quel que soit le pourcentage de ramassage (10% ou 100%). En aucun cas nous n'avons opéré un tri lors du ramassage.

- dans le cas d'urgence, essentiellement due à des raisons de temps ou climatique nous nous sommes gardé la possibilité de procéder à un ramassage « judgemental » ou raisonné en fonction d'une concentration particulière par exemple.





**Fig. 24.** Résumé graphique de la méthode de la méthode de ramassage, par colonne, par rayon et raisonné.

#### III.1.2.4. Réalisation de sondage

Si l'enregistrement sur fiche et en coordonnées GPS est appliqué à l'ensemble des sites rencontrés (qu'ils soient préhistoriques, protohistoriques ou historiques, voire récents), la réalisation de sondage profond a été réservée aux seuls sites supposés « anciens », « néolithiques ».

Les sondages ont trois buts : (1) relever et comprendre la stratigraphie (si elle existe) et mettre en évidence les processus taphonomiques en jeu sur le site, (2) rapporter des éléments datables préservés (charbons par exemple) et (3) rapporter des échantillons de sédiments pour compléter les descriptions des couches.

Les dimensions du sondage étaient prédéfinies : 1m<sup>2</sup> sur 1m ou plus de profondeur.

La difficulté est, comme dans le cadre de l'échantillonnage, de définir combien et où sera implanté le sondage. Cela nous a concrètement entraîné souvent à nous poser de grands questionnements sur le terrain car, une fois le site circonscrit, le problème se posait alors de choisir le meilleur emplacement pour réaliser ce sondage. Pour délimiter le site on observe la présence des vestiges, leur absence sur une longue distance ainsi que celle de tout autre fait archéologique (structures excavées etc...) étant interprétée comme marquant une limite du site.

#### III.1.3. Conclusions sur la méthode :

Cette méthode repose sur une logique systématique : définition de trois fenêtres en rapport avec une problématique de recherche. À l'intérieur de ces trois fenêtres : même surface prospectée, même rectangle, même maillage, même méthode d'enregistrement et de sondage.

### **Méthode de prospection pedestre systématique :**

- Choix de 3 fenêtres de dimensions égales définies par la problématique de recherche et implantées selon la toposéquence.
- Choix des 8 rectangles à prospecter, à l'intérieur des 3 fenêtres, selon un mode prédéfini et non au hasard de la prospection.
- Même maillage de 10 m entre chaque prospecteur.
- Prise de données sur une fiche d'enregistrement prédéfinie.
- Échantillonnage du matériel prédéfini : en colonne ou en rayon en fonction de l'implantation du site. Pourcentage collecté : en fonction de l'importance du site.
- Réalisation de sondage manuel de 1m<sup>2</sup> : stratigraphie, taphonomie et datation

### **III.1.4. Études complémentaires**

Cette prospection systématique a été doublée par une mission complémentaire en 2009. Nous sommes retournée dans la zone de Palène dans le secteur de M'Boro, afin de réaliser des prospections orientées sur la recherche de matières premières ainsi que pour la réalisation d'une fouille sur le site qui nous avait semblé le plus intéressant lors de notre campagne en 2005. La mission 2009 s'est fixée comme objectifs de mieux cerner le contexte taphonomique du site : conditions et profondeur d'enfouissement du matériel archéologique, homogénéité de celui-ci. Il s'agissait également de mieux comprendre sa structuration : chaque ravinement correspond-t-il à un site ou s'agit-il d'un seul et même site regroupant plusieurs ravinements ? Enfin notre but était de caractériser et de dater la culture matérielle : par la récolte de matériel archéologique. Ce sont donc des ramassages et des sondages manuels supplémentaires qui ont été réalisés lors de cette mission.

Nous aurons largement l'occasion de présenter et de discuter de ceux-ci dans la suite du document<sup>22</sup>.

---

22. (2<sup>ème</sup> Partie Chapitre III)

### **III.2. Approches spatiales et paléoenvironnementales : géolocalisation des sites notamment en rapport avec le type de biotope supposé.**

Une fois les sites découverts lors de la prospection, de nombreuses autres étapes suivent, notamment le traitement de l'information géographique.

Nous nous proposons d'entamer dans ce travail, une réflexion sur la géolocalisation des sites trouvés et sur ce que l'on peut en dire, notamment du point de vue de l'occupation de l'environnement par les sociétés rencontrées. Le but est pour nous de poser les bases d'un questionnement sur l'interaction entre l'homme et son milieu et notamment sur sa gestion des ressources naturelles disponibles : exploitation du silex, récolte d'argile, transformation de celle-ci, bois, ressources carnées (viandes et poissons et éventuellement gastéropodes), ressources végétales. Cela permet ainsi de réfléchir à ce qu'ont pu être les économies des sociétés rencontrées.

Mais la géolocalisation doit également être envisagée en fonction de critères naturels (vent dominant) et taphonomiques (érosion et accumulation) Celles-ci soit exposent les sites qui finissent par disparaître soit les masquent et rendent leur découverte plus aléatoire. Ces phénomènes sont des biais importants dont il faut tenir compte lorsque l'on veut discuter de la localisation des sites.

Il est important pour nous, dès ce premier travail que représente la thèse (qui, nous l'espérons, sera suivi de nombreux autres) de s'interroger et de collecter des données permettant de répondre à cette problématique.

Comme nous l'avons brièvement évoqué précédemment, il a été fait recours à l'enregistrement des coordonnées des sites, des coupes, des sondages par GPS. Cette base de données reportée sur des extraits de photographies satellites (via Google Earth) permet une première observation de la localisation des sites, leur occurrence, leur étendue. On fera de même sur des cartes au 1 :50 000 comme les cartes Jica de 1994.

En parallèle, afin de progresser dans la lecture des informations brutes il est absolument nécessaire de recourir aux ressources bibliographiques. En ce qui concerne le système dunaire ogolien sénégalais, trois types de recherches nous sont particulièrement utiles : les analyses palynologiques menées par Anne-Marie Lézine (Lézine, 1985, 1986) dans les années 80 à Thiaye (proche de la localité de M'Boro), le travail sédimentologique dans les tourbes

interdunaires (Niayes en wolof) de la région de M'boro réalisé par Mamadou Fall (Fall 1986), les travaux sur la faune réalisés lors de la fouille de différents sites dans le secteur du Khant/Rao (notamment M'bow 1997), ainsi que les données récoltées dans les pays limitrophes de notre zone comme les recherches menées sur la faune par Hélène Jousse au sein de l'équipe « Néma » dans le Sahara mauritanien à l'Holocène (Jousse, 2004 Jousse et Lesur, 2011 Person *et al.*, 2006, 2012).

Étant donné les moyens engagés pour notre recherche, il n'est possible que de raisonner par hypothèses et comparaisons avec des contextes proches. Toutefois nous verrons que les résultats qui en ressortent sont étonnants. Nous nous proposons de croiser cette mine d'informations que sont les travaux d'autres spécialistes avec celles issues de l'archéologie, en optant pour une vision future pluridisciplinaire de notre terrain. Dans cette optique, sur le terrain nous avons à la fois réalisé des échantillons de sédiments afin de procéder à l'avenir à des analyses palynologiques mais également mené une recherche approfondie de manière à déterminer les gisements potentiels de matière première (siliceuse et argileuse).

Cette approche spatiale et paléoenvironnementale nous donne également des éléments de réflexion pour la partie taphonomique. Il s'agit également d'entamer une réflexion sur la localisation des sites sur le relief dunaire. Quelles sont les occurrences de chacun des faciès sur un espace donné (bien que cet espace soit artificiellement délimité) ? Cette problématique est clairement liée à l'approche taphonomique des sites qui se résume en fait à savoir : pourquoi trouve t-on des sites à cet endroit là et pas ailleurs par exemple ?

### III.3. Approches taphonomiques

L'approche taphonomique a vu son usage se généraliser dans les études archéologiques de ces dernières décennies. Elle consiste à prendre conscience des biais instaurés par un certain nombre de facteurs (connus et inconnus) sur les sites archéologiques. Elle se propose de reconstituer (ou à tenter de) les phénomènes post-dépositionnels qui se sont déroulés -après le départ des hommes- sur les vestiges archéologiques et d'en mesurer leur incidence. Pour cela on fait appel à différentes méthodes à la fois d'observations et d'enregistrement, depuis la surface jusque dans la stratigraphie.

Les premiers outils nécessaires pour ce type d'analyse sont avant tout de bons yeux et un bon sens de l'observation. Un site sur lequel on arrive pour la première fois doit faire l'objet d'un grand nombre d'observations. Dans quel type de paysage suis-je : sur une pente ? un méplat ? une dépression ? etc.. Ce qui à l'évidence n'aura pas la même incidence sur ce qui a pu advenir du matériel archéologique. Qu'est ce qui permet la découverte au sol des vestiges ? Y a-t-il un passage d'animaux et/ou d'humains fréquents ? Qu'est-ce qui occasionne la mise au jour progressive du site ? Y a-t-il une activité agricole ou la présence d'animaux fouisseurs, qui sont par ailleurs d'excellents médias pour la découverte de sites archéologiques en même temps que destructeurs ?

Ensuite l'organisation même des vestiges est à considérer et à soigneusement enregistrer. La méthode d'échantillonnage et de fouille appliquée par la suite en découle. Lors de la réalisation de sondages, il est absolument nécessaire de bien observer la stratigraphie, la morphologie des dépôts voire leur géométrie quand cela est possible, noter la puissance de la pédogénèse ainsi que la pénétration des éléments vivants qu'ils appartiennent à la faune ou à la flore. En dehors des aspects pédologiques il est impératif, de la même façon qu'à la surface on a noté la dispersion horizontale, d'enregistrer la dispersion verticale du matériel des sondages. Par ailleurs la détermination, dès la phase de terrain, de l'existence d'une ou plusieurs occupations est également cruciale, ainsi que le relevé précis des structures excavées, ou autres si elles existent ou si elles sont parvenues jusqu'à nous.

Plus tard en laboratoire, les remontages, la taille des artefacts pour la céramique ainsi que les aspects de surface seront de très bons indicateurs.

Ce sont ces observations et le recours aux analyses de laboratoire qui nous permettent de

proposer un modèle d'évolution post-dépositionnel pour les sites en contexte dunaire ogolien. Ce modèle que l'on souhaite évolutif met en évidence divers degrés de conservation en contexte dunaire.

L'éclaircissement du contexte de dépôt et de conservation du matériel archéologique permet de mieux adapter les études réalisées sur le matériel. Sans compréhension minimale du contexte archéologique, et ce quel qu'il soit (du mieux conservé au plus dégradé), il est sans raison d'étudier les assemblages.

### **III.4. Approches typologique et technologique : étude des éléments lithiques**

La question de la culture matérielle est cruciale, elle est notre matériau de base, celui qui nous permet d'accéder à la compréhension, à la classification chronologique à la reconstitution d'une certaine réalité des hommes. Nous avons rencontré divers types d'artefacts dans des matériaux variés. Toutefois, ceux dont les quantités sont suffisantes pour permettre d'appréhender le site sont « classiquement » la céramique et le lithique. D'autant plus que les sites rencontrés ne disposent pas de structures excavées ou autres éléments structurants que l'on pourrait étudier. Le matériel archéologique forme le corps de notre recherche. Ce sont les méthodes d'étude utilisées pour ceux ci que nous allons décrire ici. Il s'agit pour nous d'expliquer les choix et les limites de nos études.

#### **III.4.1. L'étude des éléments lithiques**

Depuis les années 40, une véritable révolution s'est opérée dans la façon de regarder, décrire et traiter les artefacts lithiques. En effet, A. Leroi-Gourhan, élève de M. Mauss, commence à développer une archéologie du geste (Leroi-Gourhan 1971, Mauss 1935). Cette recherche de l'homme derrière l'objet ouvre un tout nouveau pan de recherches.

Avec les années 80, et le colloque « *Tailler pour quoi faire ?* » (Cahen, 1982), la recherche sur le lithique taillé dans les universités françaises a vu le développement des approches technologiques, économiques et fonctionnelles. Dans un premier temps, celles-ci ont battu

en brèche les analyses et classifications typologiques anciennes, mal adaptées à un travail de réflexion profonde sur les hommes et les techniques. Par la suite, une prise de conscience collective a permis de réhabiliter les approches typologiques et de les intégrer à la démarche générale des études des industries lithiques. Le développement des analyses fonctionnelles, par le biais de la tracéologie (Plisson 1985, Sigaut 1991) permet d'accéder à un autre stade de compréhension des vestiges, ce ne sont plus les gestes servant à fabriquer l'outil que l'on reconstitue mais les gestes que l'homme a effectué avec l'outil.

C'est dans le sillage de ces réflexions que nous nous intégrons, nous cherchons à reconstituer le plus intégralement possible les chaînes opératoires développées par les tailleurs : de l'approvisionnement sur le gîte de matière première jusqu'à l'abandon des pièces.

Il s'agit de comprendre les choix des tailleurs afin de démêler la contrainte technique du geste culturel. L'analyse des chaînes opératoires permet également d'accéder aux niveaux de compétence des tailleurs en même temps que de montrer le système économique lié à la matière première, c'est-à-dire la capacité à gérer les ressources de leur environnement. Bien entendu, tout cela est visé par notre démarche. Toutefois, une bonne méthode est une méthode adaptée à l'assemblage que l'on étudie. Dans notre cas, il faut tenir compte de l'origine de nos collections. Elles sont issues de contexte de surface et de sondages manuels qui ne sont ni des palimpsestes ni des « Pompéi » préhistoriques. Par ailleurs, nous ne disposons jamais de la totalité du matériel d'un site et rarement d'une idée précise de ce que notre échantillon représente par rapport à l'intégralité du site. Nous travaillons sur du matériel qui n'est pas issu de campagnes de fouilles extensives, nous avons accès à une petite fenêtre informative. Du fait du morcellement de l'information de nos vestiges il n'a que rarement été possible de recourir aux remontages physiques des pièces. De la même façon, de par les états de surfaces dégradés (patine due au soleil, au sable...) l'analyse fonctionnelle n'a pas pu être tentée. Cela dit, malgré toutes ces contraintes il est possible d'avoir une bonne idée des chaînes opératoires présentes sur les sites et d'établir « une carte d'identité » des tailleurs. Rappelons que le but visé de notre étude est de réaliser un premier état des lieux des sociétés de la Préhistoire récente et du début de l'âge du fer présentes dans cette région dunaire proche du littoral.



Un grand soin a donc été apporté dès le départ à notre mode de ramassage. Comme nous l'avons vu dans l'exposition de notre méthode de terrain, dans tout les cas, nous avons favorisé la récolte à 100 % lorsque cela était réalisable. Dans les autres cas nous avons soigneusement adapté notre technique de ramassage afin qu'aucun biais ne vienne tronquer la récolte de la série.

Dès l'étape de terrain on procède à une évaluation de l'homogénéité de la série en observant les types de matières première, les états de surface et les « styles » de débitage et de façonnage en présence. On peut d'ors et déjà établir un premier bilan de l'état de conservation de la série

Après l'inventaire de base du matériel des sites. On procède à l'enregistrement fin des données pour ce faire nous avons recours à plusieurs fichiers de données suivant le type de vestiges. On a établi des fiches File maker Pro pour les éléments dont l'individualité est particulièrement significative. A contrario les éléments dont l'occurrence est la plus forte valeur nous l'enregistrons dans un tableur excel simplifié. Ceux de la première catégorie sont les armatures, les outils, certains produits bruts et le nucléus. Les autres sont le reste des produits bruts, identifiés comme déchets de production.

Les critères retenus sur les fichiers File Maker Pro permettent d'enregistrer des données d'ordre morphométrique (longueur, largeur, épaisseur, épaisseur du talon, morphologie de la pièce, profil) ainsi que des données technologiques (origine du matériau, stigmates de percussion etc...). Les fichiers de base de données sont parfaitement adaptés au questionnement que l'on pose, autrement les fiches pourraient être sans fin, tant il existe de critères qui peuvent être observés. Systématiquement nous tentons des remontages physiques et appliquons également la technique des remontages mentaux afin de mieux restituer les séquences de taille. L'observation de la gamme d'outils, du type de débitage etc, permet de donner une orientation quant à la fonction du site : halte, atelier, habitat...

Suivant l'effectif, le degré de conservation et le % de matériel récolté par rapport au tout supposé, on procède soit à une première reconstitution des chaînes opératoires de

l'approvisionnement à l'outil abandonné soit on doit se contenter de remarques préliminaires sur les éléments en présence dans le but de qualifier l'assemblage. Tout cela se mène en parallèle de l'étude du reste de la culture matérielle et principalement dans notre cas de la céramique.

### **III.5. Approches typologique et technologique : étude des éléments céramique**

La céramique connaît un chemin épistémologique proche de celui des études lithiques, passant progressivement d'une approche très descriptive d'un point de vue de la forme et du décor à une approche systémique incorporant à la fois les données typologiques, technologiques intégrées à des problématiques tant chrono-culturel que sociales, économiques et cognitives. En effet, l'analyse de la typologie des formes et des décors est longtemps restée la méthode majoritaire d'étude des tessons et des vases. Ceci est évidemment lié au paradigme archéologique et aux problématiques qui attendaient de la céramique qu'elle informe sur la chronologie, la culture (en termes de style) et la fonction. Que ce soit en France ou dans le monde anglo-saxon, l'analyse de la céramique a connu des paliers successifs et des approches diverses.

C'est pourtant se priver d'une grande richesse informative. D'où vient la matière première ? Comment la pâte a-t-elle été préparée ? Comment les vases ont-ils été montés, cuits, utilisés, abandonnés ? Accéder aux gestes, aux choix et aux intentions voilà ce qu'il est possible de faire en plus de procéder à une classification chrono-culturelle.

De nouveau, il nous faut adapter notre méthode à la réalité du terrain et à l'objectif d'étude visé. Nos collections sont partielles, fragmentées et parfois avec des états de surface très abîmés. De plus, nous voulons jeter les bases de la chronologie culturelle de notre zone d'étude. Par conséquent nous avons opté pour une approche typo-technologique simple et efficace et une grande part des gestes et des techniques nous restent encore à reconstituer.

On l'a vu c'est dès l'étape de terrain que le travail du spécialiste débute. Une première étape de vérification s'y déroule d'ailleurs lors du ramassage et de la réalisation des sondages. Le sédiment sableux dunaire ayant pour grande qualité de ne pas masquer les artefacts il est possible sur le gisement lui-même de procéder à un premier bilan. On observe ainsi les aspects de surface des tessons, leur organisation et on procède à une première évaluation de l'homogénéité de la série. Par la suite on vérifie l'adéquation entre le matériel issu de la surface et celui provenant des sondages. Cela permet d'avoir une première idée du degré d'investigation que l'on va pouvoir appliquer à tel ou tel site. Nous verrons que bien que les sites soient tous issus du même contexte dunaire, les degrés de conservation peuvent être radicalement différents.

Après le traitement de lavage et de conditionnement du matériel vient celui de l'enregistrement des données. Si un inventaire général est réalisé où ne figure que la nature de l'artefact, son nombre et son poids, on réalise également un enregistrement très précis d'un certain nombre de critères. Dans notre cas, cette étape a lieu après un premier travail de regroupement des tessons par « famille », le but étant de reconstituer au maximum des individus vases. La céramique qui nous intéresse étant très décorée, il y a là un moyen efficace d'effectuer le tri. Une fois ce travail réalisé, les lots établis et les tessons isolés regroupés par type de pâte et de décor, s'ensuit une phase dédiée aux remontages. Dans notre étude celle-ci a rarement aboutie, mais elle a été tout de même chaque fois tentée.

Ensuite, nous procédons à l'enregistrement sur fiche excel pour les lots non remontés et sur fiche File Maker Pro pour les individus vases remontés (archéologiquement complet)<sup>23</sup>. Les critères que nous retenons sont à la fois typologiques et technologiques. Typologiquement y figurent la forme du vase ou de l'élément bord ou fond ou simple tesson et le type, l'organisation et la thématique du décor sont également enregistrés. Technologiquement on s'intéresse à la composition de la pâte (inclusions non plastiques)<sup>24</sup>, son degré et son mode de

23. Il s'agit en l'occurrence des vases découverts par nos prédécesseurs dans la presqu'île du Cap Vert (Dakar) et qui nous ont servis, parmi d'autres, de base comparative. Cf. documents annexes.

24. Moratoire sur les dégraissants : Il est dans certains cas très difficile de savoir si l'on a affaire à du dégraissant ajouté volontairement ou bien s'il s'agit d'inclusions présentes déjà dans la pâte et ça pour le sable comme pour la chamotte. En effet, il est parfois très difficile pour la chamotte de les distinguer des grumeaux d'une pâte insuffisamment régularisée (battage etc.), pour le sable c'est la même chose d'autant plus lorsque les argiles sélectionnées sont des argiles sableuses. Ainsi puisqu'il s'agit de caractériser nos pâtes nous emploierons le terme d'inclusions sans préjuger nécessairement de leur présence volontaire ou non. Toutefois puisque cela participe de la reconstitution des gestes des potiers, nous essayerons dans la majorité des cas de faire la différence. Un des critères retenus notamment est la morphologie des inclusions, lorsque celles-ci sont bien anguleuses nous les avons considérées comme étant des inclusions volontaires de type chamotte lorsque les inclusions ont des angles mous, arrondis ils ont été rangés dans la catégorie des inclusions non volontaires de type grumeaux.

cuisson (en référence notamment aux travaux de Rémi Martineau, 2000). Il en est de même pour les états de surface liés au traitement pré et post cuisson (comme le raclage, le polissage, le lissage et les techniques décoratives toutefois, dans le cas des très complexes céramiques imprimées et eu égard aux ensembles que nous avons étudiés qui s'y prêtent peu, l'analyse technologique du décor s'est souvent trouvée limitée à identifier le type d'outil utilisé et rarement le geste ni son sens. Notre intérêt s'est porté aussi sur la technique de montage du vase, à la recherche notamment de battage, de montage au colombin, à la bande et sur l'organisation de celui-ci notamment dans le cas des formes à col.

La majorité de nos observations se sont faites à l'œil nu et ponctuellement à la loupe binoculaire. Du point de vue morphométrique, les dimensions des vases entiers (hauteur, diamètre d'ouverture etc...) ont été enregistrées, pour les tessons isolés nous nous sommes contentés d'une prise de mesure de l'épaisseur moyenne, qui est la seule dimension véritablement intéressante puisqu'elle nous renseigne sur le montage.

À l'issue de cette étude, nous pouvons dresser un premier bilan de la culture céramique du site. Ces informations aussi bien typologiques que technologiques vont supporter les différentes comparaisons qui permettront la classification chrono-culturelle du site.

L'étude de la culture matérielle permet de donner un cadre de datation relatif aux sites et les datations au radiocarbone 14 permettent de préciser de façon absolue les données chronologiques.

La complexité des décors sur les céramiques africaines réclame d'autant plus une grande rigueur dans la définition des termes employés. Nous avons abordé les décors imprimés avec l'ouvrage de Hurley « *Prehistoric Cordage identifications of impressions on pottery* » (Hurley, 1974) et l'article de R. Soper « *Roulette Decoration on African Pottery: Technical Considerations, Dating and Distributions* » (Soper, 1985) (Robert Soper : *The African Archaeological Review*, Vol. 3 (1985), pp. 29-51. Dans un souci de clarté et d'homogénéité nous avons essayé de coller au plus prêt au vocabulaire employé dans « *African Pottery Roulettes Past and Present* » (2010) qui propose, en plus d'une méthode d'identification, une harmonisation des termes pour les roulettes simples ou complexes employées pour les impressions sur céramique. En parallèle, nous reprenons également le vocabulaire disponible sur le site du laboratoire de LAMPEA CerAfIm (Céramique Africaine Imprimée) dont le

travail collectif est proche de celui de « *African Pottery Roulettes* », mais élargi aux autres types d'outils et aux techniques décoratives.

Étant lithicienne de formation, le travail sur les céramiques a représenté un véritable défi. Notre apprentissage des techniques d'analyse céramologique s'est fait par le biais de stages en France sous la direction de Roland Irribarria<sup>25</sup> et au Sénégal dans le laboratoire de Préhistoire de l'Institut fondamental d'Afrique Noire sous la direction de Ibrahima Thiaw<sup>26 et 27</sup>. Le vaste travail entamé par les céramologues travaillant sur l'Afrique saharienne et subsaharienne<sup>28</sup> est un enjeu fondamental pour l'archéologie. L'approche développée ces dernières années intègre, en plus d'une lecture stylistique, une recherche technologique et des schèmes de savoir-faire en jeu dans les décorations céramique. La grande complexité du travail de lecture et d'interprétation des tessons archéologiques conduisant à la reconstitution d'outils expérimentaux n'a pas été tentée ici.

### **III.6. Approches chronologiques : récolte d'échantillons pour les datations absolues**

L'une des difficultés de notre recherche, on l'a dit, est le petit nombre de données disponibles, les datations absolues ne dérogent pas à la règle. Les analyses de la culture matérielle et les orientations chrono-culturelles qu'elles nous donnent se trouvent renforcées dans leur pertinence par la réalisation de datation absolue. Dans le cas de nos sites, peu d'échantillons datables ont pu être récoltés et ce malgré le très grand soin apporté lors de la réalisation de nos sondages. Tous les sites que nous étudions ne peuvent pas être datés de manière absolue. Toutefois, trois d'entre eux le sont. Les datations ont mobilisé beaucoup de notre énergie et de notre budget. Les échantillons récoltés sur le terrain lors de nos différents sondages ont été analysés par le laboratoire de Poznan, dirigé par le Dr Tomazs Goslar.

Il semble cependant indispensable de faire une analyse critique du cadre chronologique pré-existant et de celui que nous obtenons avec nos nouvelles datations. Le temps de l'indigence

---

25. Inrap, UMR 7041, Archéologie pour Tous. Céramologue spécialiste de la période Néolithique

26. Ifan- Cheikh Anta Diop, Directeur du laboratoire de Préhistoire et Protohistoire.

27. Qu'il en soit ici tous deux vivement remercié.

28. entre autres : Camps Fabrer, Aumassip, Gosselain, Langlois, Van doessarle, Livingstone-smith, Commelin, Gallin, Anne Mayor, Gallay, Anne Haour, Ndeye sokhna Guèye, F G Richard, Thiaw, Sall...

en datation absolue n'est pas encore révolu.

### **III.7. Conclusion de la partie**

La recherche sur le Néolithique et le début de l'Âge du Fer de la région dunaire est importante à plusieurs niveaux. Elle est l'héritière d'une histoire de la recherche longue et alambiquée, dans laquelle celle-ci a souvent été méprisée, puisque jusque là considérée comme un gigantesque palimpseste<sup>29</sup>.

Elle permet de ré interroger les concepts que l'on emploie : le Néolithique et la Protohistoire, concepts tous deux nés dans l'archéologie proche-orientale dont la définition doit être assouplie pour pouvoir s'appliquer au contexte ouest-africain.

Cette recherche implique une grande réflexion méthodologique afin de tirer le mieux parti de sites complexes dont on ne peut, à la façon des icebergs, qu'entrevoir la partie émergée.

À présent que nous avons envisagé le cadre et les méthodes de notre recherche, le temps est venu d'aborder les résultats obtenus à travers l'exploration et l'analyse des données de terrain, des sites et des cultures matérielles.

---

29. cf.infra deuxième partie chapitre I





## Deuxième Partie : Données de terrain, analyse des sites et de la culture matérielle

*« L'observation des phénomènes sociaux n'est pas, comme on pourrait le croire à première vue, un pur procédé narratif. La sociologie doit faire plus que de décrire les faits, elle doit, en réalité, les constituer. D'abord, pas plus en sociologie qu'en aucune autre science, il n'existe de faits bruts que l'on pourrait pour ainsi dire photographier. Toute observation scientifique porte sur des phénomènes méthodiquement choisis et isolés des autres, c'est-à-dire abstraits. ».*

M. Mauss et P. Fauconnet (1901, p. 32)



# Chapitre I : Présentation de la zone d'étude et résultats archéologiques

## I.1. La zone d'étude : pour une archéologie en contexte dunaire sahélien

La question du traitement des données de surface est un long débat qui a cours sur plusieurs continents depuis plusieurs décennies (entre autres : Bordes, 1975 Tixier *et al.*, 1976 Wengler, 1986 Souffi 1995). Par le passé, les gisements de surface étaient accusés de tous les maux : être des palimpsestes, être totalement lacunaires car ayant fait l'objet de prélèvements ou de destructions d'action anthropique ou liées aux éléments naturels (comme les ruissellements), être « pollués » par des dépôts postérieurs entraînant des mélanges et un déplacement des éléments matériels, voire des structures. Ainsi, il a été longtemps considéré qu'il n'était pas possible d'exploiter les gisements de surface. Au fil des années et des découvertes, il est apparu de plus en plus indispensable de se préoccuper de ce type de gisement. L'expérience scientifique menée dans le Sahara (entre autres : Hugot, 1962 Tixier *et al.*, 1976 Raimbault et Sanogo, 1991 Aumassip, 1986 Amblard *et al.*, 1995 Amblard-Pison, 2006 Person *et al.* 2006) a démontré l'importance de la prise en compte de tels sites et la variabilité qui se cache derrière le terme générique de gisement de surface.

En effet, il est possible d'établir une typologie de ceux-ci, basée sur quatre critères principaux : le caractère primaire ou secondaire du site, la couverture sédimentaire (présente ou absente, mise au jour ancienne ou récente), localisation du site (sur surface plane, en pente...). Pour parvenir à cette typologie de base, l'observation d'un certain nombre de critères lors des campagnes de terrain est absolument nécessaire<sup>1</sup>. C'est seulement après ce travail élémentaire, combiné avec l'étude de la culture matérielle, qu'il est possible de juger de la qualité informative que l'on peut tirer de tel site ou de tel autre. Ce qui devient un travers de l'évident scepticisme -qui doit accompagner chaque archéologue- c'est la généralisation à un ensemble de sites, ou à une région, d'observations établies sur la base d'un nombre restreint de sites ou insuffisamment investigués. Si les sites en contexte saharien, après avoir été analysés et compris, sont aujourd'hui légitimes et reconnus dans le discours archéologique, il en va autrement pour les sites en zone sahélienne et à plus forte raison

---

1. cf. Première partie Chapitre III.1

pour ceux en contexte dunaire sahélien. La zone sahélienne commence à réapparaître dans les problématiques développées par les chercheurs, comme le résume R. Vernet (2004) dans son article à propos du « chantier » que représente l'archéologie sur la rive nord du fleuve Sénégal. Néanmoins, les sites non funéraires en contexte dunaire ne sont pas suffisamment documentés. Après un bref retour sur la documentation disponible, nous présenterons nos premiers résultats.

Notre zone d'étude est située entre les littoraux (ancien et actuel) de l'Océan Atlantique et les vallées du Sénégal et du Ferlo. Elle est comprise entre la localité de M'Boro, au sud, et celle de Rao, au nord, et s'étend jusqu'à la longitude de Guéoul. Elle est localisée dans le système dunaire ogolien, à cheval sur trois régions administratives : Thiès, Louga et Saint-Louis (fig.n°19). Comme nous l'avons déjà évoqué, le territoire sénégalais a été très inégalement exploré. La carte de 1970 (réalisée par René Guitat, figure n° 25), qui fait le point sur les sites néolithiques du Sénégal, montre bien que la zone située entre Dakar et Saint-Louis est presque vide : l'essentiel des prospections s'étant concentrée sur la presqu'île du Cap-Vert.

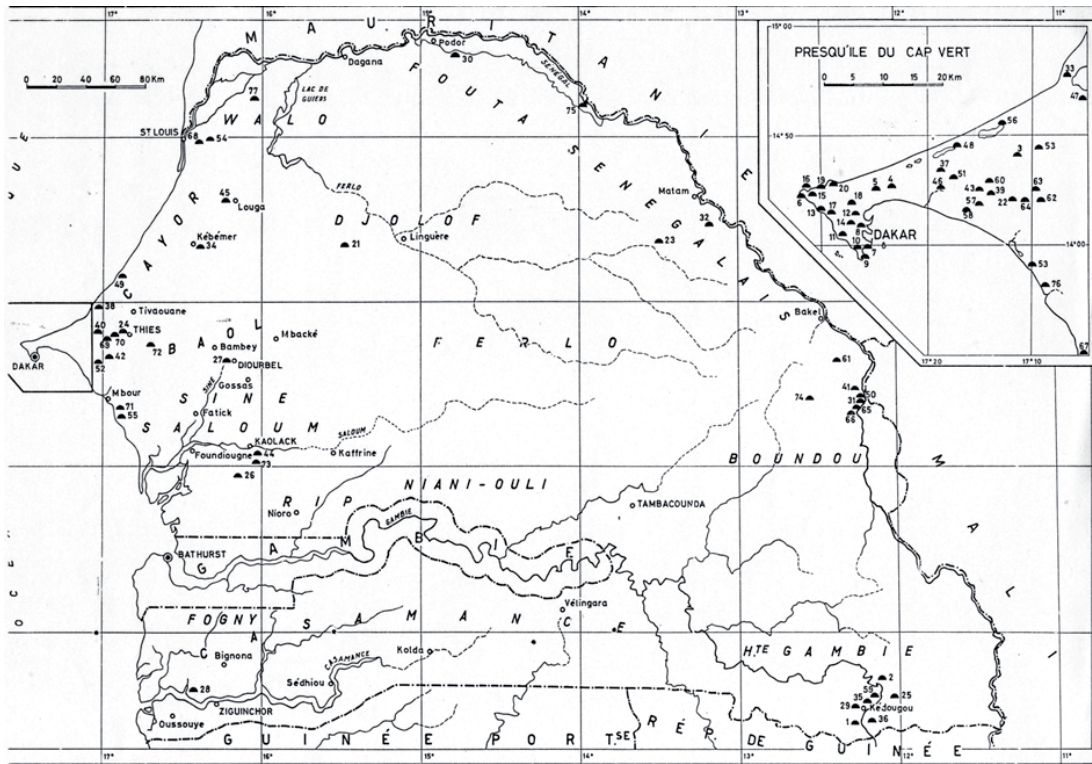


Fig. 25. Carte des sites néolithiques du Sénégal d'après R. Guitat, 1970.

C'est à partir des années 70 que l'intérêt pour de nouvelles zones apparaît, notamment avec les travaux d'Annie Ravisé en 1975 (fig.n° 26), qui a mené de nombreuses campagnes de prospections à travers tout le pays. Elle dénombre, pour la zone que nous étudions, une trentaine de sites d'habitat (Ravisé, 1975). Malheureusement, les recherches en sont restées là. Aucune fouille n'a été menée dans le secteur.

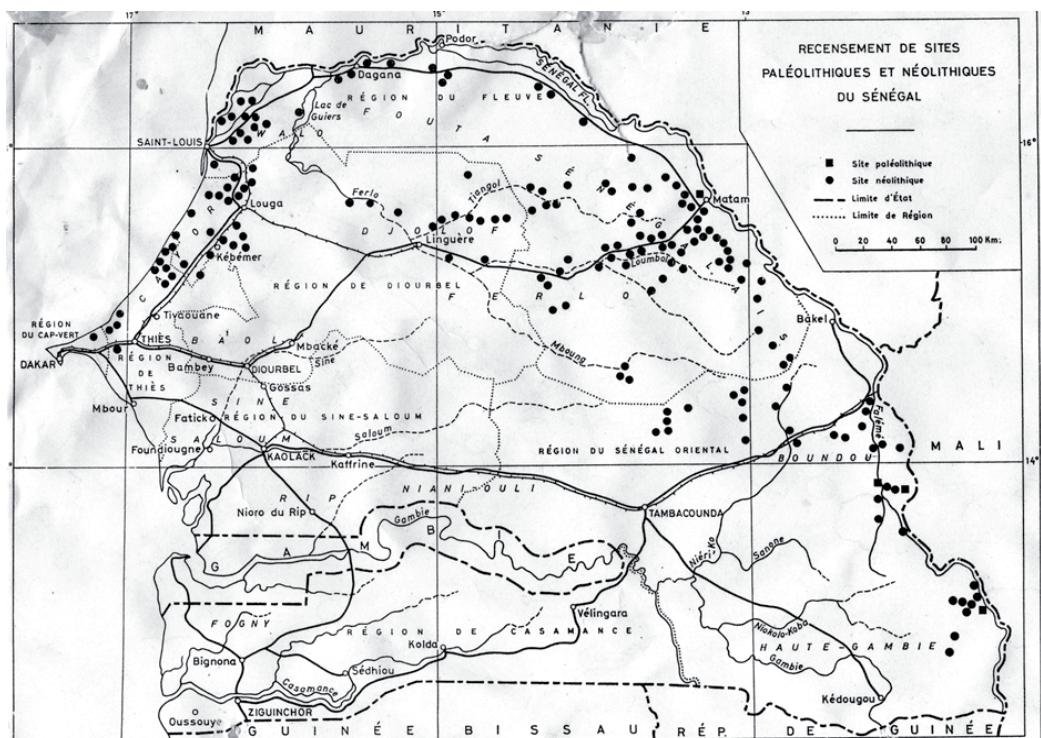


Fig. 26. Carte des sites paléolithiques et néolithiques, d'après Ravisé, 1975.

Parallèlement à la recherche de sites d'habitat, ce sont les monuments dits « funéraires » qui ont concentré beaucoup l'attention. La zone dunaire contient de très nombreux tumulus de sable, *mbanar* en wolof, ainsi que des amas coquilliers sur sa partie littorale.

Susan et Roderick Mc Intosh ont, au cours de leur prospection de 1988-1989 (fig. n°27), étudié une petite zone proche de notre propre rectangle de prospection près de la ville de Rao (fig. n°28), dans laquelle ils ont tenté de corréler les monuments funéraires aux zones d'habitat (MacIntosh, 1993). Leur attention s'est portée sur les sites protohistoriques et historiques et ils ne se sont pas du tout consacrés à repérer les sites plus anciens. En effet, le but de leur recherche était d'une part de préciser certains éléments de l'inventaire précédemment établi par C.Becker et V. Martin (Becker et Martin, 1974) et d'autre part de chercher des sites d'habitats pouvant correspondre aux tumulus.

Il leur est apparu que cette zone a connu une très longue occupation humaine dont la succession est difficilement restituable, du fait de contextes sédimentaires quasi inexistants (nous ajouterons pour les périodes les plus récentes). Ils y voient une longue succession d'occupations de courtes durées par de petites communautés, comme cela se produit encore aujourd'hui (S. et R. MacIntosh, 1993, p.78). Ces travaux ont pu avoir une lourde répercussion sur la valeur que l'on a attribuée aux sites des régions dunaires au Sénégal et particulièrement à ceux d'une large moitié nord. En effet, la zone qu'ils ont explorée au sud, près de Nioro du Rip (fig. n°27), là où se trouve à la fois tumulus et mégalithes, a été considérée comme la mieux conservée. Nous ne remettons pas en question l'évaluation que S. et R. McIntosh ont faite de la zone à tumulus. Nous attirons l'attention sur ce qui selon nous a pu générer un « désamour » de la communauté archéologique envers la zone dunaire. Les auteurs concluent « *It is clear that the evaluation of monuments and associated settlements will be exceptionally difficult in most areas* » (S. et R. Mac Intosh 1993 p.99) et soulignent plus loin « *Surface indications of habitation are often shallow scatters, sometimes stretching intermittently over large areas, suggesting a palimpsest of short-term and shifting occupations. Very few cases were observed in which occupation deposits had accumulated to a depth of even 50 cm* » (S. et R. Mac Intosh 1993 p.99). Ces conclusions ont eu des



conséquences lourdes car elles ont participé à la « mauvaise réputation » des sites en contexte dunaire. S. et R. MacIntosh n'ont pas donné suite à leurs travaux dans ces zones et avec eux l'intérêt pour cette région a cessé.

Fallait-il se contenter de ces premiers travaux et considérer que les occupations étaient comprises ? Si cette première évaluation était nécessaire, elle n'est en rien suffisante. En réalité, les remarques de S. et R. McIntosh permettent, au contraire, de comprendre que les sites de ces contextes sont complexes et qu'ils méritent toute notre attention d'autant plus qu'ils sont menacés par l'aridification croissante du climat et/ou par des travaux d'aménagement du territoire.

Il n'a donc jusqu'ici, jamais réellement été tenté de comprendre les contextes dunaires, de multiplier les sondages et les coupes afin de mieux saisir les géométries des dépôts et les subtilités des stratigraphies. La simple mention de palimpseste a suffi à délaissier l'intégralité de la zone dunaire, sans doute à cause d'une mauvaise interprétation de la phrase de S. et R. McIntosh (1993, p.78) disant « *It is probably fair to say that the entire Rao region should be considered a more-or less continous palimpsest of shifting occupation* ». Car, ils ont tout à fait raison de souligner que la longue occupation du territoire conduit à se trouver en surface, à certains endroits plus qu'à d'autres, face à des sites se succédant les uns aux autres. Mais d'une part, ils ne se juxtaposent pas forcément. Et d'autre part, nous verrons dans la troisième partie de notre étude que l'on peut dresser une « typologie » des sites dunaires rencontrés incluant les palimpsestes de divers ordres (verticaux, horizontaux, déplacés...) et que, dans une grande partie des cas, il est tout à fait possible d'en tirer des informations pertinentes. Par ailleurs, tous les sites ne se trouvent pas en surface et il existe bien une stratigraphie dans le système dunaire, qu'il convient d'éclairer. On objectera de plus, de par notre expérience en France, que certains sites en profondeur et en stratigraphie peuvent être de véritables palimpsestes et d'une complexité rare alors même qu'ils ont été considérés comme en place dans un premier temps. « *On oublie très souvent qu'un gisement trouvé dans une couche sédimentaire a pu rester longtemps exposé en surface et avoir subi ces mêmes perturbations qui, fait aggravant, ne seront pas soupçonnées* » (Amblard et al., 1995, p. 16). Il n'y a pas de raison a priori valable pour discriminer les sites en contexte dunaire sahélien.



Il faut ainsi chercher des sites bien conservés et éclairer les contextes de conservation de ceux que l'on juge perturbés de la même manière que s'ils étaient conservés. C'est cette démarche que nous suivons ici. Autrement, on sort de la démarche scientifique pour confiner à la spéculation.

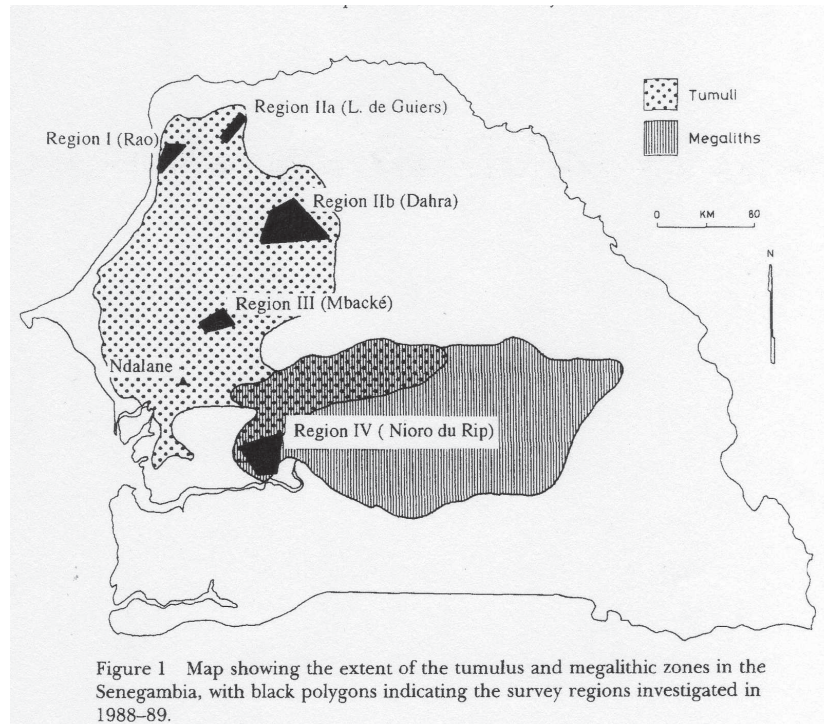


Fig. 27. Implantation des différents secteurs de prospection de la mission des McIntosh en 1988/89. D'après S. et R. McIntosh, 1993.

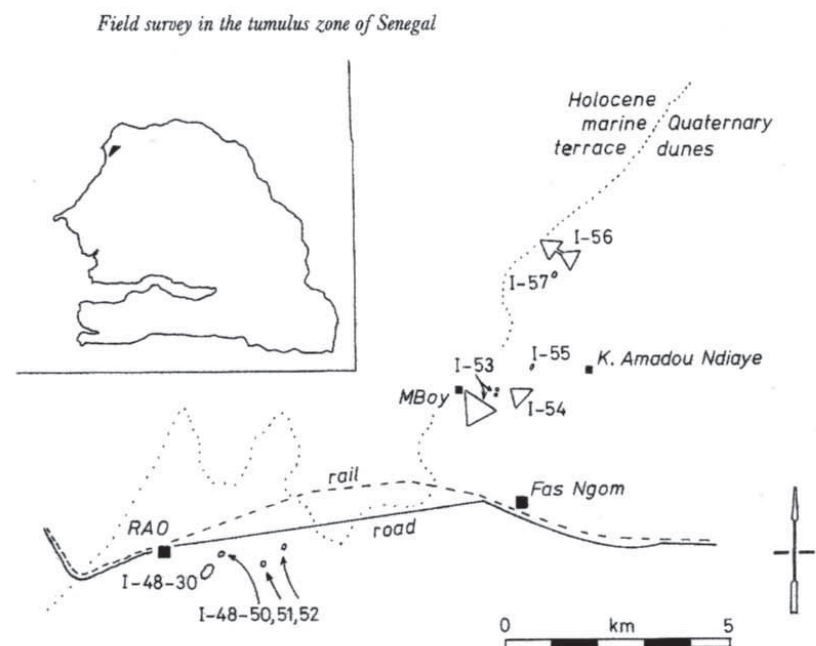


Fig. 28. Localisation de la zone de Rao de la prospection dirigée par S. et R. Macintosh. D'après Macintosh, 1993

## I.2. Résultats archéologiques de la zone d'étude

### I.2.1. Notion de site

Il est difficile de qualifier ce que l'on aborde lors de la découverte. Comme nous l'avons expliqué dans la partie méthodologique<sup>2</sup>, c'est la présence de matériel archéologique dans un espace donné et avec des limites circonscrites qui va nous indiquer la présence d'un site ou non. Par conséquent, nous avons décidé d'employer le terme de « site » dans son acception la plus large. C'est-à-dire que nous ne préjugeons ni de l'étendue, ni de l'état de conservation, ni de l'unicité de l'occupation. C'est par la suite lors de l'analyse que les caractéristiques du site seront examinées, permettant d'affiner la vision que l'on a sur le terrain.

Nous avons en ce sens suivi la législation française (ordonnance du 4 mars 1993) qui définit le site archéologique comme suit : « *tout terrain, formation géologique, bâtiment, ensemble ou site qui comprend ou est susceptible de comprendre des biens archéologiques* » (article 2, 1<sup>o</sup>,d).

Par ailleurs, nous avons repris la définition du GDR 848 du CNRS à propos des gisements et sites sahariens : « *On utilise indifféremment l'un ou l'autre de ces termes pour désigner les lieux où l'on retrouve des objets préhistoriques bien que leur signifié renferme certaines nuances :- On appelle gisement toute aire naturelle nettement délimitée où se trouvent des objets archéologiques. S'il arrive que ceux-ci soient isolés, le cas le plus courant est néanmoins celui de regroupements qui peuvent être de nature et de dimensions variables. Il est évident qu'en l'état méthodologique actuel, un minimum de documents est nécessaire pour mener à bien une étude. Ce minimum varie selon les appartenances culturelles mais aussi la pertinence des objets présents, plus ou moins significatifs. – On appelle site un gisement tel que défini ci-dessus, incorporé dans le paysage* » (Amblard et al., 1995, p. 15).

Et nous concluons avec la définition de J. Leclerc et J. Tarrête dans le Dictionnaire de la Préhistoire de Leroi-Gourhan (à propos de « site archéologique »): « *Emprunté au vocabulaire de la géographie, le terme désigne un gisement inséré dans un certain paysage, et que l'on considère dans ce qu'il a d'unique son emploi implique la volonté de comprendre cette insertion dans le paysage, et de chercher les raisons du choix par les hommes de cette implantation particulière* » (1988, p. 978).

---

2. cf. Ière partie chpt. II.1.2.2

### I.2.2. Nombre de sites recensés

La campagne de prospection que nous avons menée en 2005 sur 475 hectares, nous a conduits à découvrir 52 sites<sup>3</sup> s'étalant de la période néolithique à la période sub contemporaine (fig.n° 29 et 30). Dans la partie concernant la taphonomie des sites dans le système dunaire<sup>4</sup>, nous discuterons longuement des facteurs qui ont favorisé ou non la découverte des sites<sup>5</sup>.

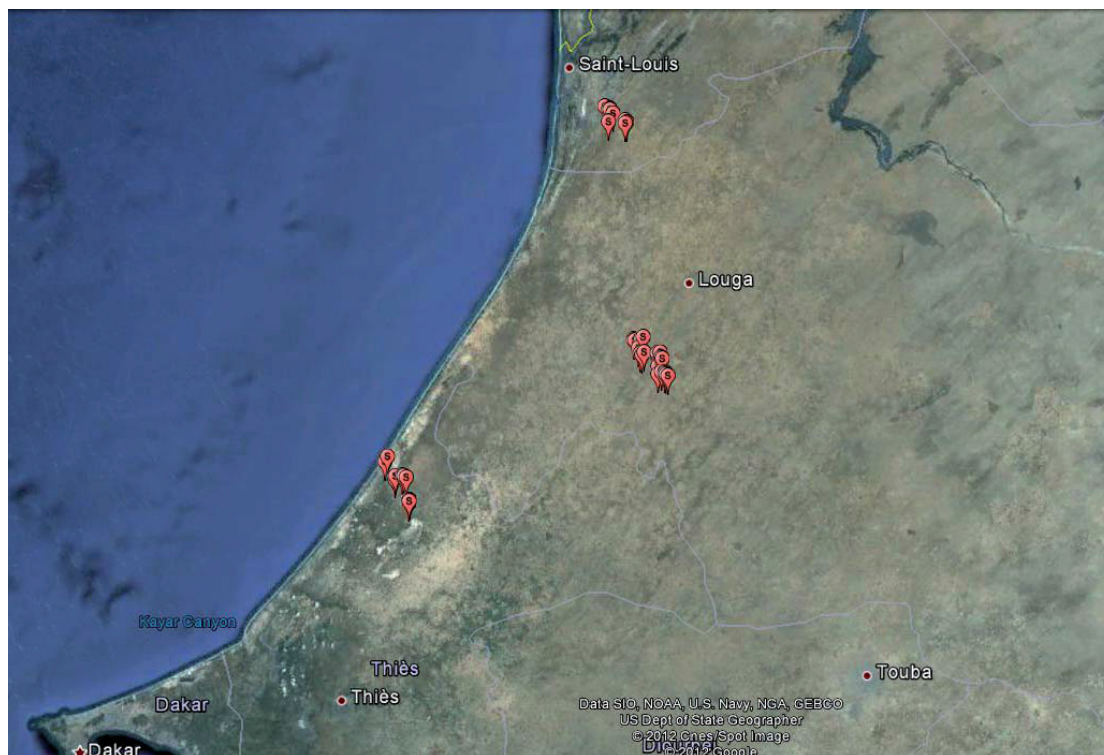


Fig. 29. Localisation des sites de la zone de M'Boro (Bas à gauche), Guéoul (milieu) et Rao (Haut à droite).

3. Il ne faut pas s'étonner de ne pas trouver la référence pour les 52 sites dans le tableau car plusieurs épandages ont par la suite été regroupés sous un numéro de site unique car ils participaient d'un même ensemble. C'est le cas pour le site 1.

4. IIIème partie chapitre III

5. Sans confiner à la paranoïa, nous avons préférés ne pas faire figurer dans la thèse les coordonnées de la géolocalisation précise afin de ne pas favoriser le pillage.

Zone	N° site	Période	Sondage	Echantillon
Guéoul	48	Age fer + Néo	oui	oui
Guéoul	25/24	Age fer + Néo	non	oui
Guéoul	27	Age fer +Post 1500 AD	non	oui
Guéoul	44	Age fer+ post 1500 AD	non	oui
Guéoul	40	Age fer+ post1500 AD	non	oui
Guéoul	23	Post 1500 AD	non	non
Guéoul	26	Post 1500 AD	non	non
Guéoul	28	Post 1500 AD	non	oui
Guéoul	29	Post 1500 AD	non	oui
Guéoul	30	Post 1500 AD	non	oui
Guéoul	31	Post 1500 AD	non	oui
Guéoul	32	Post 1500 AD	oui	oui
Guéoul	33	Post 1500 AD	non	oui
Guéoul	34	Post 1500 AD	non	oui
Guéoul	35	Post 1500 AD	non	oui
Guéoul	36	Post 1500 AD	non	oui
Guéoul	37	Post 1500 AD	non	non
Guéoul	38	Post 1500 AD	non	oui
Guéoul	41	Post 1500 AD	non	non
Guéoul	42	Post 1500 AD	non	oui
Guéoul	43	Post 1500 AD	non	non
Guéoul	45	Post 1500 AD	non	oui
Guéoul	46	Post 1500 AD	non	oui
Guéoul	47	Post 1500 AD	non	non
M'Boro	3	Age du fer	non	oui
M'Boro	4	Age du fer	oui	oui
M'Boro	5	Age du fer	oui	oui
M'Boro	7	Indéterminé	oui	oui
M'Boro	12	Indéterminé	non	oui
M'Boro	19	Indéterminé	non	non
M'Boro	1	Néolithique	oui	oui
M'Boro	18	Néolithique	non	non
M'Boro	20	Néolithique	non	non
M'Boro	21	Néolithique	non	non
M'Boro	22	Néolithique	non	non
M'Boro	8	Post 1500 AD	non	oui
M'Boro	9	Post 1500 AD	non	oui
M'Boro	15	Post 1500 AD	non	oui
M'Boro	17	post 1500 AD Sépulture	non	non
Rao	49	Age du fer	oui	oui
Rao	50	Age du fer	oui	oui
Rao	51	Age du fer	oui	oui
Rao	53	Age du fer	non	oui
Rao	55	Age du fer	non	non
Rao	56	Age fer + Néo	non	non
Rao	57	Age fer + Néo	non	non
Rao	52	Post 1500 AD	non	oui
Rao	54	Post 1500 AD	non	oui

Fig. 30. Tableau récapitulatif des sites découverts lors de la campagne de prospection 2005, classés par fenêtre de prospection, par période chronologique puis par n° de site.

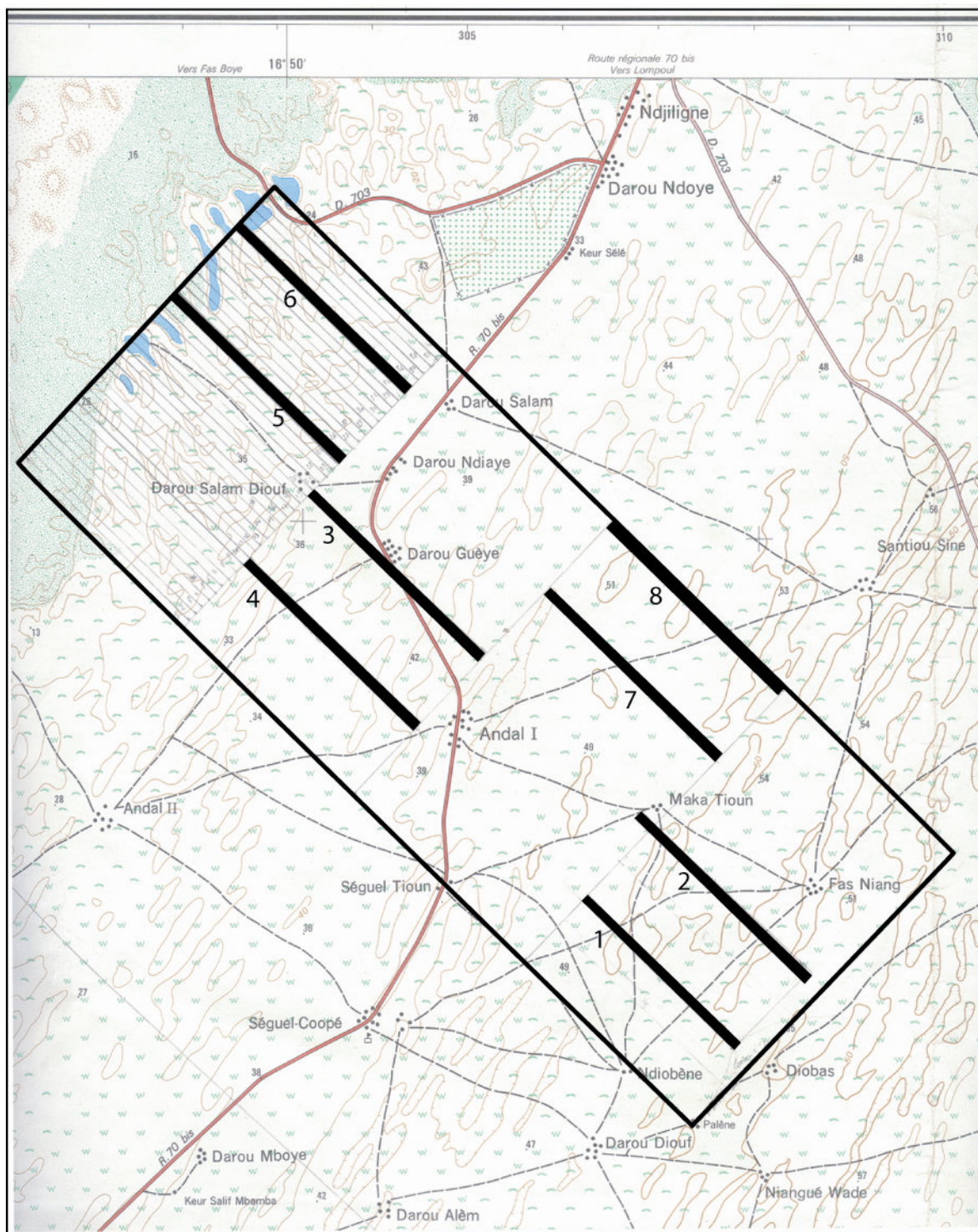
### **I.2.3. Répartition des sites par « fenêtre » et périodes**

#### **I.2.3.1. La fenêtre de M'Boro**

La première fenêtre se situe dans la région de Thiès, à côté de la ville de M'Boro, près de sites déjà reconnus (par A. Ravisé notamment, inédits) en prospection. Le paysage est constitué essentiellement d'une alternance de dunes ogoliennes et de dépressions interdunaires partiellement comblées. Dans la partie ouest de la fenêtre, la zone est occupée par les Niayes abondamment cultivées. La fenêtre mesure en tout 4000 mètres de large pour 10 000 mètres de long. A l'intérieur de celle-ci nous avons parcouru 200 hectares répartis sur 8 rectangles de 25 hectares chacun (fig. n°31).

Les dunes présentent une orientation N.NE-S.SO (BRGM, 1967) et sont recouvertes d'une végétation composée d'herbacés et de petits arbustes. Les dépressions sont mises en culture et possèdent une végétation plus dense que les dunes. C'est dans ce contexte que nous avons implanté nos rectangles de prospection qui ont couvert 200 hectares.





D'après carte JICA au 1:50 000, réduite ici à 75%

**Fig. 31.** Implantation de la fenêtre de M'boro et sélection des rectangles de prospection .(Les numéros sont ceux des rectangles) .



Fig. 32. Localisation des sites de la Fenêtre de M'Boro sur le paysage

En tout, nous avons rencontré 16 sites sur cette fenêtre (fig.n°30 à 32) : 4 sites postérieurs à 1500 AD, 3 sites protohistoriques et 5 sites néolithiques. Sur les 5 sites néolithiques, 4 ont été trouvés sur un axe orienté ouest/est de 520 mètres de long. Tous les sites de la fenêtre de M'Boro se présentent sous la forme d'épandages de matériels lithique, céramique et osseux, parfois mélangés à des vestiges d'occupations postérieures.

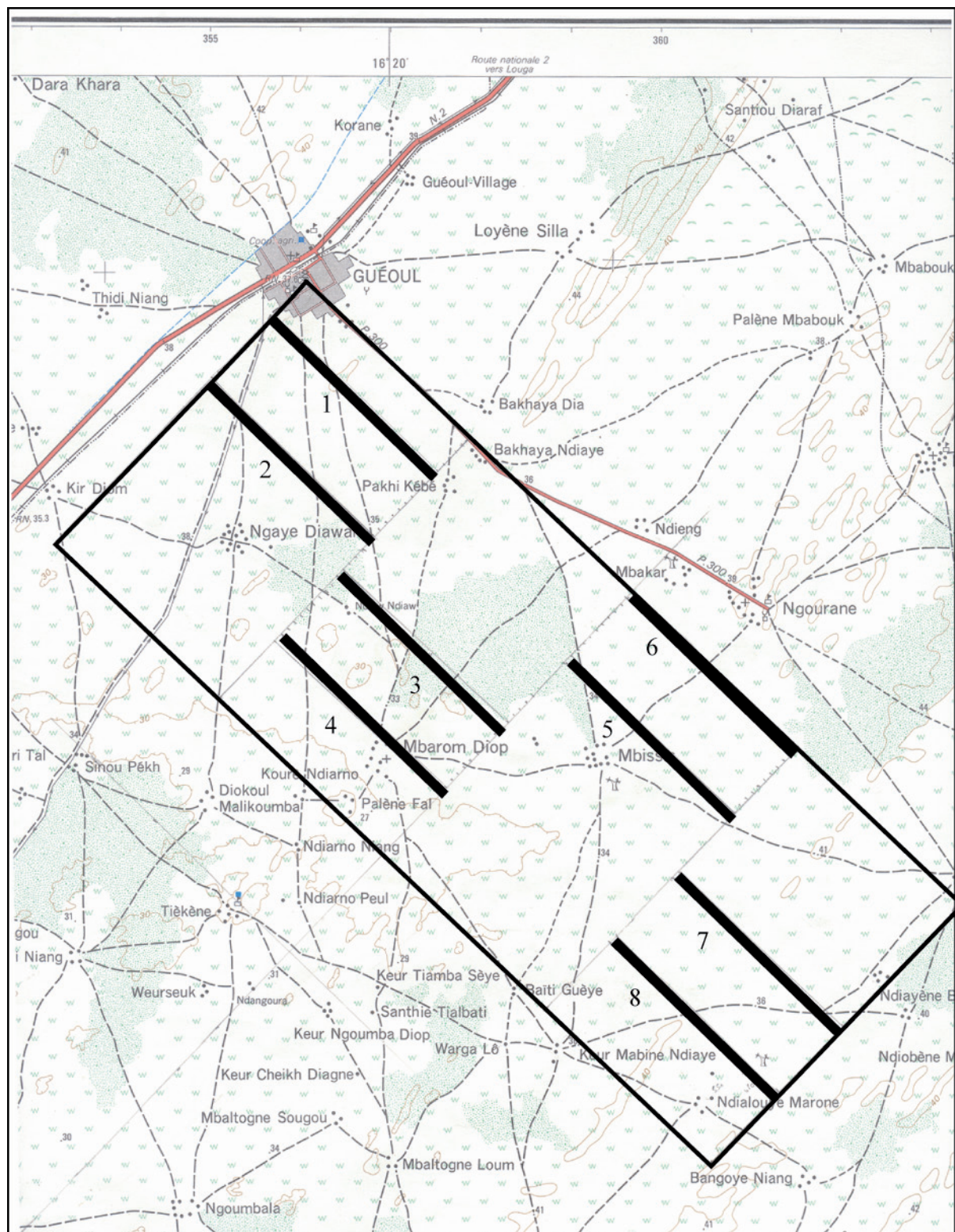
#### I.2.3.2. La fenêtre de Guéoul

Cette zone est située dans la région de Louga, près de la ville de Guéoul. Le paysage diffère de celui de la zone précédente, avec des reliefs nettement moins importants. On note la présence de quelques dunes ogoliennes et le paysage est largement composé de plaines où alternent cultures et savane.

Nous avons procédé de la même façon que pour la zone de M'Boro. Huit rectangles de 100 m de large sur 2500 m de long, soit 200 hectares, ont ainsi été prospectés. De nos jours, cette zone est très fréquentée tant par les hommes que par les animaux. Cette fréquentation a généré un « bruit de fond » beaucoup plus important qu'à M'Boro ou Rao. Dans le cas présent, et surtout pour les rectangles 1 et 2 les plus proches de Guéoul, les déchets (aussi bien tessons céramique de diverses périodes, que sachets plastiques, fragments métallique



non corrodé, verres, objet en plastique etc...) se rencontraient sans discontinuer sur le trajet. Cette région est celle qui concentre le plus de sites postérieurs à la période néolithique. On peut donc supposer qu'elle fut occupée par différents groupes humains, depuis la préhistoire récente jusqu'à nos jours.



D'après carte JICA au 1:50 000, réduite ici à 75%

Fig. 33. Implantation de la fenêtre de Guéoul et sélection des rectangles de prospection. (Les numéros sont ceux des rectangles)

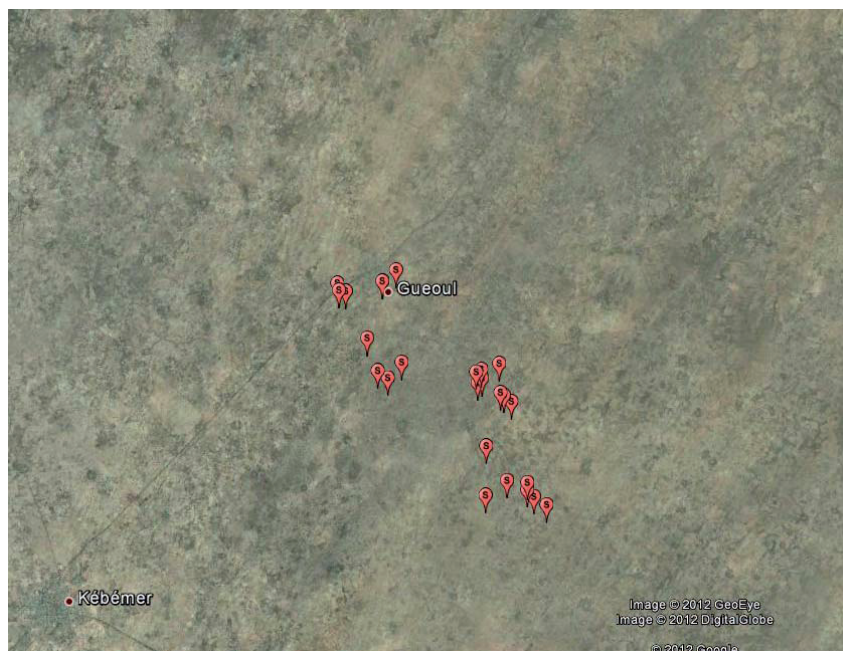


Fig. 34. Localisation des sites de Guéoul dans le paysage

Toutes périodes confondues, 25 sites ont été repérés (fig. 30 et 34). Pour les périodes postérieures à l'Âge du fer, nous dénombrons 19 sites. Concernant l'Âge du fer et le Néolithique, 6 sites ont été repérés. Quatre d'entre eux (site 24, 27, 40 et 44) ayant largement été perturbés par les occupations postérieures, il n'a pas été possible d'intervenir dessus dans les temps imposés par le terrain en 2005. En effet, comme il a déjà été écrit précédemment, si l'échantillonnage sur les sites archéologiques doit être favorisé, il ne doit pas l'être dans tous les cas et surtout pas lorsque le contexte de conservation n'est absolument pas cerné<sup>6</sup>.

Comme à M'Boro, les sites se présentent sous la forme d'épandages de matériels lithique, céramique et osseux fortement fragmentés.

Nous verrons que dans cette zone la fin de la préhistoire est inaccessible en surface. Ceci est lié à la morphologie actuelle du terrain où les phénomènes naturels (vent, pluies ...) ont mené à la fois à l'érosion dans certains cas et au recouvrement dans d'autres. Il s'agit d'une vraie situation de nivellement.

---

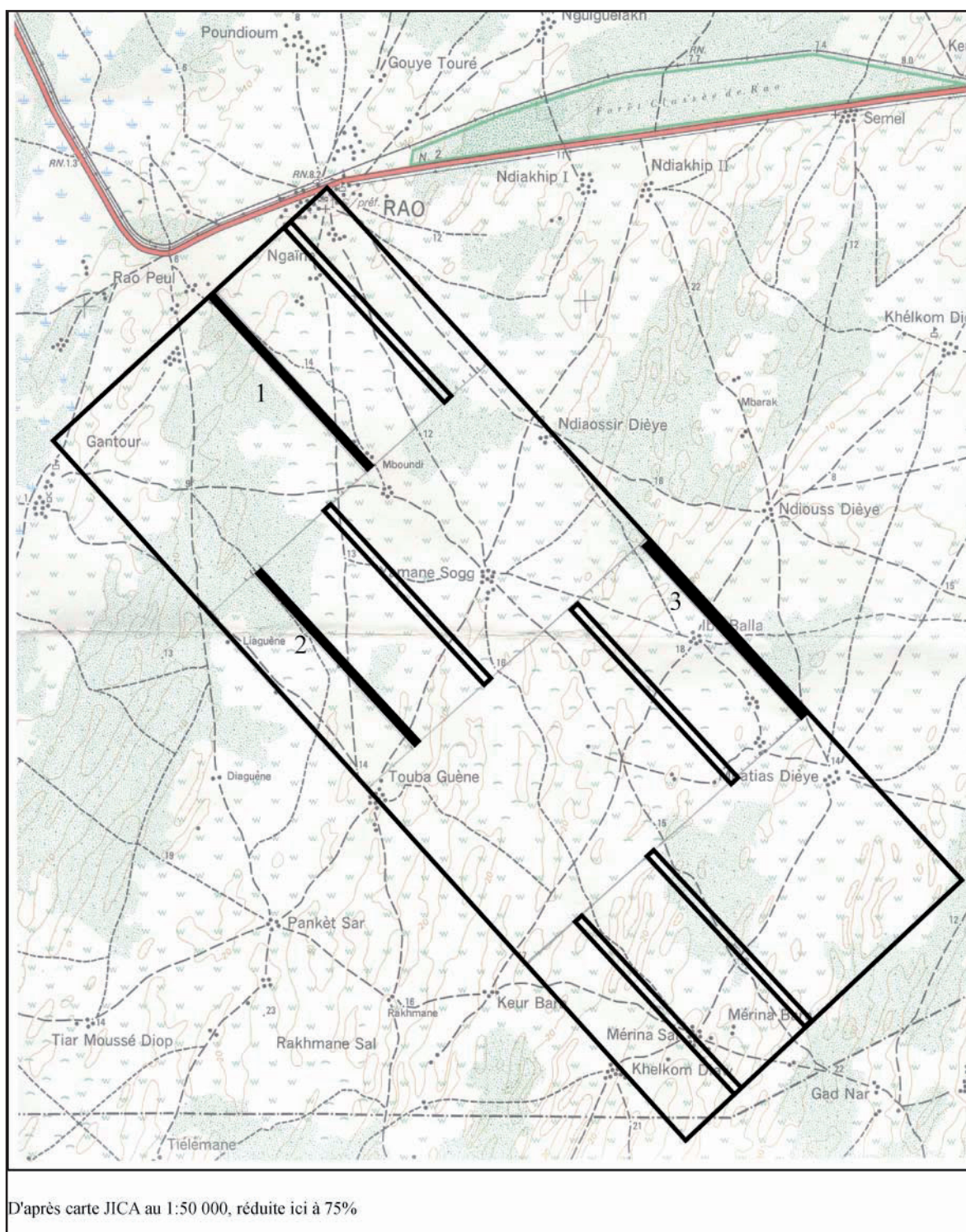
6. cf. Deuxième partie Chapitre IV

### I.2.3.3. La fenêtre de Rao

La troisième zone, localisée près de la ville de Rao, dans la région de Saint-Louis, présente un aspect radicalement différent de la précédente puisque les reliefs dunaires ogoliens y sont encore bien marqués. Cette zone est particulièrement sableuse et l'absence de pistes praticables nous a contraints à modifier notre programme. Dans cette fenêtre, nous n'avons pu prospecter que trois rectangles de 100 m de large sur 2500 m de long (soit 75 hectares) et avons consacré une journée supplémentaire à un site particulièrement intéressant (site 51). Les journées passées dans ce secteur étaient particulièrement harassantes car nous devions nous rendre sur la zone en charrette, le temps de travail étant ainsi doublé.

En tout, nous avons découvert 8 sites (fig. 30 et 36) : 1 site postérieur à 1500 AD, 5 sites protohistoriques et 2 sites à pluri-occupations. Comme dans les deux zones précédentes, les sites sont des épandages de matériels osseux, lithique et céramique. On notera, tout de même une grande quantité de coquillages dans cette fenêtre. Les éléments néolithiques sont parfois mélangés à des vestiges d'occupations postérieures. La fragmentation des éléments osseux et céramique est importante et liée sans doute aux passages fréquents d'hommes et d'animaux.





**Fig. 35.** Implantation de la fenêtre de Rao et sélection des rectangles de prospection. (Les numéros sont ceux des rectangles)

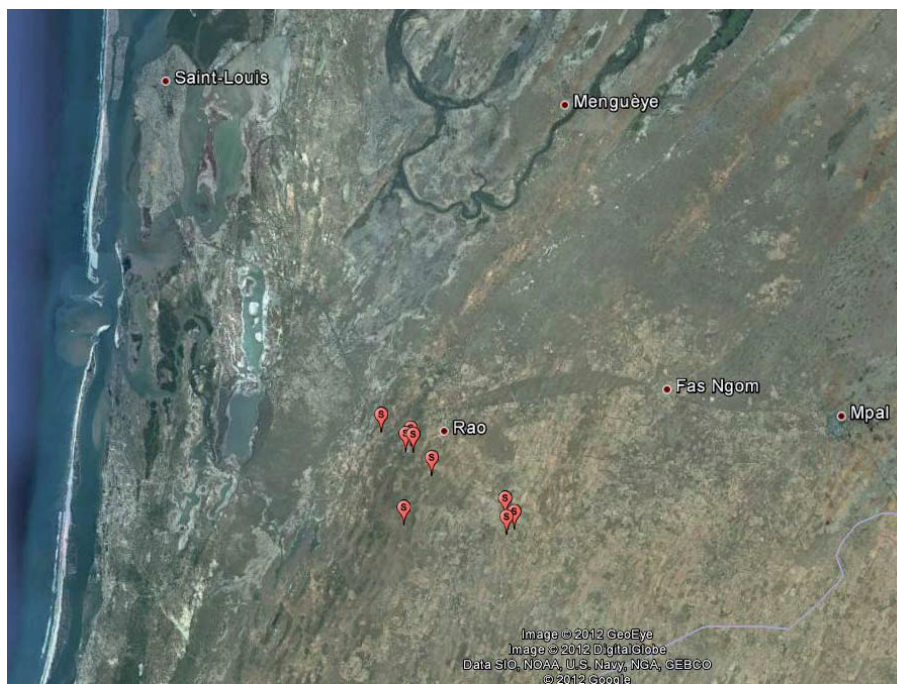


Fig. 36. Localisation des sites de Rao dans le paysage

Certains sites de cette zone se sont révélés particulièrement complexes et étendus (sites 56 et 57) et nous avons préféré ne pas échantillonner afin de maintenir le site dans son intégralité pour y revenir, le cas échéant, avec une méthodologie plus adaptée et un temps suffisant.

#### I.2.4. Les sites sélectionnés pour l'étude

Très tôt, nous avons choisi de ne pas étudier les sites relevant des périodes dites « historiques » et de focaliser notre attention sur les sites plus anciens. Toutefois, sans tomber dans l'écueil d'un raisonnement circulaire, la méconnaissance des cultures régionales -puisque c'est le but de notre travail, de poser quelques premiers jalons de connaissance de ces cultures pré et proto historiques- nous a conduit à travailler par comparaison avec le plus proche. Ainsi, les types de matériaux (présence de lithique, de céramique, mais également de fer, de tuile mécanique) nous ont permis de sérier et sélectionner les sites. De la même façon certains décors céramiques (les motifs en chevrons ou en vaguelette, motif fréquent dans le Néolithique du Cap vert, ou techniques décoratives (usage de la peinture sur les céramiques postérieure à 1500 AD [Guèye, 1998]), nous ont servi de premiers référentiels. La présence de verre ou encore de fragments de pipe à tabac nous a également permis de définir nos grandes catégories de classifications : Néolithique, Protohistorique, Postérieur à 1500 AD.

Ce premier travail effectué, nous nous sommes consacré à l'analyse des sites que nous avons sélectionnés. Le prochain chapitre présente les contextes de conservation et la culture matérielle de chacun des sites retenus.

## Chapitre II : Les sites de la fenêtre de Rao

Avant d'étudier la culture matérielle nous présenterons systématiquement le contexte et les circonstances de découverte des artefacts éclairant à l'échelle intra site les circonstances de leur mise au jour. D'ors et déjà, il convient d'insister sur le fait que la topographie a une incidence énorme sur la découverte des sites. Sur les 3 fenêtres d'analyses nous avons pu constater un comportement général en termes de localisation des sites par période mais également des différences liés à l'influence des facteurs tels que les reliefs, les paysages et leur évolution durant l'holocène. Cet aspect sera traité plus spécifiquement dans la troisième partie Chapitre I et III.

Le chapitre qui suit présente les sites que nous avons sélectionnés parmi ceux découverts lors de la prospection et dont la culture matérielle a fait l'objet d'analyses selon les méthodologies exposées en première partie chapitre II.



## II.1. Le Site 55

### II.1.1. Présentation du site, échantillonnage et données taphonomiques

Le site 55 se trouve sur le sommet d'une vaste dune ogolienne, à environ 15 km de l'océan et à 11 km de l'affluent le plus méridional encore en activité dans la zone du delta (fig. n°37).



Fig. 37. Localisation du site 55 dans son environnement géographique régional.



Fig. 38. Vue du site 55 sur le sommet de la dune ogolienne.

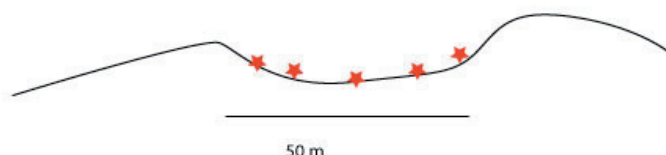


Fig. 39. Site 55. Paysage du site, ensablement et localisation du matériel visible en surface.

Il a été découvert par le biais de la déflation éolienne qui le met à jour progressivement. La densité du matériel apparaît faible, correspondant en moyenne à 1 pièce par  $m^2$ . Parallèlement, on observe que l'ensablement est important, comme visible sur la photo de la figure n°39. En effet, le sable a été récemment remobilisé de façon superficielle. Ceci est dû à l'aridification croissante de la zone de Rao, qui devient sahélienne. Ainsi, la végétation, qui permettait jusqu'à présent de retenir les sols, disparaissant progressivement, entraîne clairement la mise au jour de ce site. En effet P. Michel, lors de ses travaux géomorphologiques dans le bassin du Sénégal, note que les dunes rouges fixées en bordure de la basse vallée du Sénégal souffrent peu, que la végétation tient bien, évitant les ruissellements (Michel, 1973 p. 664-665). Dans le cas du site 55, c'est bien la disparition de la végétation qui a permis sa découverte.

La zone recelant du matériel en surface (correspondant à une voie de déflation/couloir déflationnaire) mesure 50 m de côté et s'étend sur près de 2500  $m^2$ . Le ramassage effectué sur ce site a été réalisé selon un échantillonnage raisonné et localisé à certains endroits de concentrations particulières, représentant un pourcentage inférieur à 10% du matériel total présent. La répartition du matériel archéologique est plutôt homogène, à la façon d'une

nappe de vestiges régulière sans zones de concentration particulière. Le matériel (surtout céramique) se présente sous la forme de tessons dont la taille varie entre 6 et 7 cm de large pour les plus grands et est inférieure à 1 cm pour les plus petits<sup>7</sup>. La fracturation du matériel est importante. Cet état de fait est à corréliser avec l'absence de couverture sédimentaire stabilisée. Il ne nous a pas été possible de réaliser de sondage sur ce site pour des raisons de temps, par conséquent le raisonnement sur les processus post-dépositionnels ayant eu cours ne se fait qu'à l'échelle des vestiges de surface<sup>8</sup>. L'hypothèse la plus probable pour ce type de répartition est la combinaison de deux facteurs : l'absence de couverture sédimentaire, ou plutôt sa remobilisation du fait de l'aridification accrue de la zone depuis un siècle, combinée au passage des hommes et des animaux. Les vestiges présentent alors une répartition spatiale homogénéisée de façon artificielle avec un fractionnement important des éléments les plus fragiles (comme la céramique). Il ne semble pas pertinent d'y voir une répartition spatiale du fait des hommes. L'hypothèse d'un pavage pour la circulation n'est pas retenue pour deux raisons. En premier lieu, la nappe de vestiges présente cette disposition de façon extensive (sur 2500 m<sup>2</sup>). Par ailleurs, les contextes sableux du fait de la perméabilité de leur sol ne retiennent pas ou peu les eaux, ce qui minimise les formations de flaques et autres retenues d'eau, nécessitant la mise en place d'un pavage de circulation.

Le corpus récolté se compose d'éléments céramique, de lithique, d'éléments provenant des terrasses ferralitiques, de parois de four et d'une scorie.

### **II.1.2. Étude typo-technologique de la céramique du site 55**

Depuis une trentaine d'années, l'intégration de la notion de système (Durand, 2002), en ce qui concerne la production céramique couplée à l'analyse des chaînes opératoires en jeu, permet un accroissement progressif de la démarche et des critères que l'on doit prendre en compte, a minima, pour une étude des vestiges céramiques. S'il n'est pas possible en l'absence de formes archéologiquement complètes de réaliser une étude technologique

---

7. Cf. nomenclature utilisée pour la description des poteries et les modules des tessons

8. En effet, comme il a été mentionné précédemment la fenêtre de Palène n'était accessible qu'au moyen d'une charrette et d'une mule ce qui entraînait de longs trajets aller et retour pour ce rendre sur les rectangles prévus pour la prospection. La priorité de la mission étant de respecter les distances de prospection prévues pour chaque rectangle afin que les fréquences de présence de site puissent être comparées, il a été décidé de ne pas pratiquer de sondages dans certains cas.

approfondie, nous avons néanmoins intégré des critères technologiques à nos analyses.

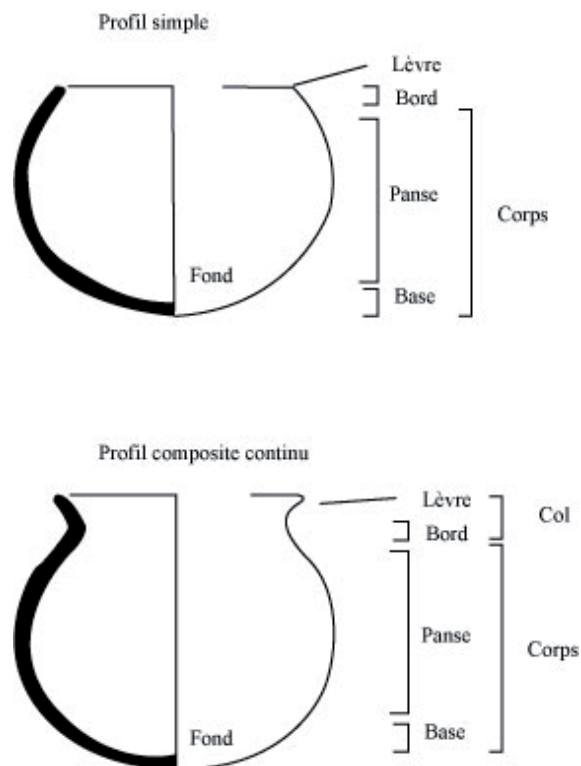
Afin de définir les principaux termes employés dans notre étude, il apparaît nécessaire d'en dresser une brève présentation illustrée. Les autres seront définis au fur et à mesure de leur apparition dans le discours.

### **Nomenclature morphologique des récipients céramiques utilisée dans l'étude**

L'unité de base en céramologie est le tessou. Il est considéré comme un individu à part entière tout en n'étant qu'un fragment de récipient. En l'absence de formes archéologiquement complètes, qu'il s'agisse de récipients trouvés entiers in situ ou bien de remontages, l'analyse des tessons demeure la seule possibilité. Afin d'évaluer leur fracturation et leurs dimensions, il convient de se référer à des modules. À nouveau, nous nous sommes inspirée des travaux de B. Clist pour réaliser nos modules (Clist, 2005). Voici donc les modules tels que nous les entendons :

- 1= module 3 : <3 centimètres, tessou s'inscrivant dans un carré de 3x3 cm.
- 2= module 7 : 3-7 centimètres, tessou s'inscrivant dans un carré de 7x7 cm.
- 3= module 12 : 7-12 centimètres, tessou s'inscrivant dans un carré de 12x12 cm.
- 4= module 20 : 12-20 centimètres, tessou s'inscrivant dans un carré de 20x20 cm.
- 5= module >20 : > 20 centimètres, tessou s'inscrivant dans un carré plus grand que 20x20 cm.

Parallèlement, la position du tessou sur le récipient est, dans la mesure du possible, évaluée : tessou de bord, tessou de col, tessou de fond et tessou de panse.



**Fig. 40.** Localisation des critères morphologiques des récipients suivant le profil. D'après A. Delvoye, 2012. Repris et modifié selon nos critères (DAO S. Deschamps)

La description des différentes parties morphologiques se fait selon le mode résumé dans le schéma ci-dessus. Cette nomenclature morphologique est fondée sur les travaux de H. Balfet, M.F. Fauvet-Berthelot et S. Monzon (Balfet *et al.*, 1989) auxquels nous avons apporté quelques modifications.

Ainsi, on distingue deux profils : les profils simples et les profils composites continus. Ces derniers se caractérisent par la présence d'une encolure mais qui n'introduit pas un changement d'inflexion du profil du récipient. Cinq termes sont ainsi définis : lèvre, bord, col (dans le cas des formes composites), épaule, panse et base.

### **Les structures de l'ouverture**

Le critère utilisé dans le tableau ci-dessous a été celui de l'ouverture et de sa relation avec le corps de la poterie il provient des travaux de Séronie-Vivivien (1987). Trois classes structurales ont été ainsi déterminées (figure n°41) : les récipients à ouverture évasée, les récipients à ouverture rétrécie et les récipients à ouverture en col.


































Forme \ Structure	Structure	Evasée	Rétrécie	En col
Sphère				
Ellipse				
				
Ovoïde				
				
Cylindre				
Cône				
Hyperboloïde				

Fig. 41. Les différentes formes de récipients corrélées aux structures des ouvertures (d'après Séronie-Vivien, 1987)

Les formes de référence sont soit des solides soit des surfaces de révolution. Huit sous-classes ont été distinguées (fig n°41) : la sphère, l'ellipsoïde à grand axe vertical, l'ellipsoïde à grand axe horizontal, l'ovoïde à diamètre maximum supérieur (c'est-à-dire dont le diamètre maximal est situé dans la partie supérieure du récipient), l'ovoïde à diamètre maximum inférieur (diamètre maximal dans la partie inférieure), le cylindre, le cône et l'hyperboloïde.

La classification des bords est simple et fondée sur leur inclinaison. Trois catégories se distinguent : les bords droits, éversés (ou évasés) et rentrant.

## Inclinaison des bords et morphologie des lèvres

Un autre degré de caractérisation est établi d'après la morphologie des lèvres : amincie ou effilée, arrondie ou aplatie. Ces grandes catégories peuvent être déclinées en termes de morphologie notamment dans le cas des lèvres aplaties et arrondies, comme on le voit sur la figure n°42.

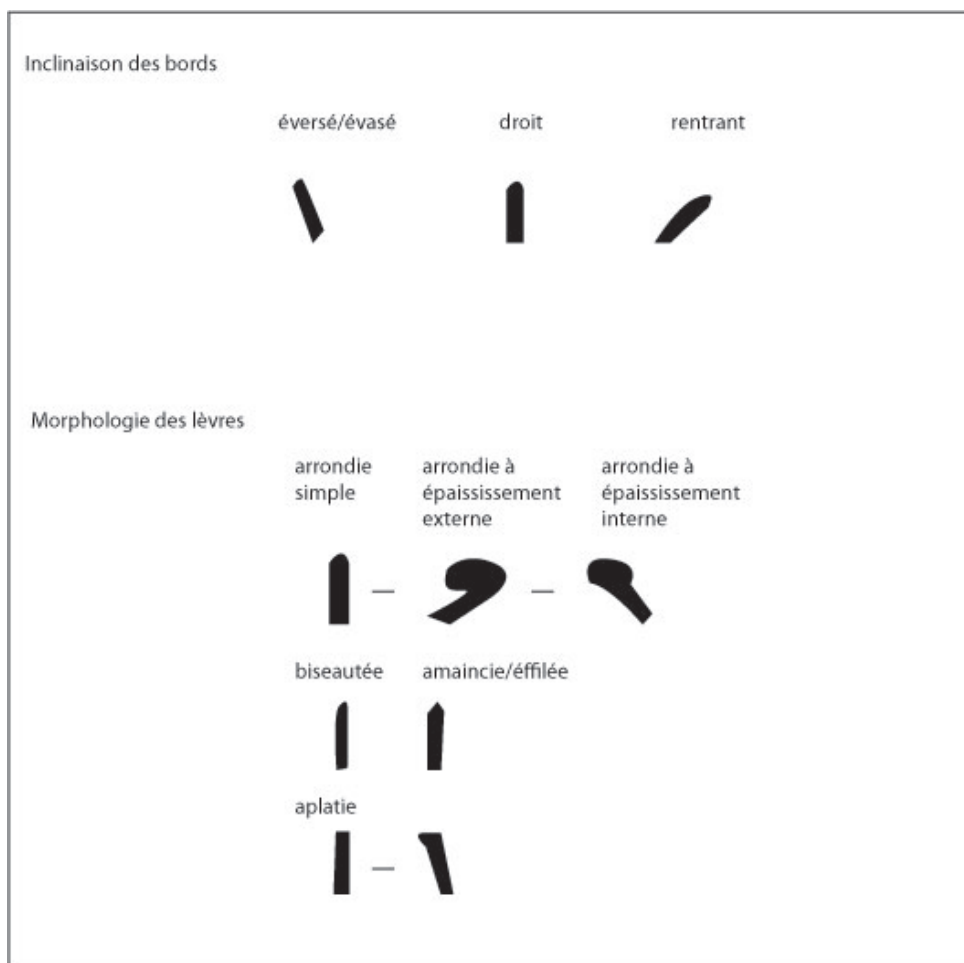


Fig. 42. Inclinaison des bords et morphologie des lèvres.

Dans l'étape de description et de qualification des pâtes, il est nécessaire de se référer à un tableau précis. Voici donc le tableau de référence pour le classement des inclusions non plastiques et la qualification des pâtes (fig.n° 43). Afin d'évaluer les différents critères, les tessons sont observés sur la tranche sur cassure fraîche.



Taille des éléments	Fréquence	Qualification pâte
0,5 mm	+ / + / + / +	fine
0,5 à 1,5 mm	+ / + / + / +	fine
0,5 à 2 mm	+	Fine à moyenne
0,5 à 2 mm	+ / + / + / +	moyenne à grossière
0,5 à 3 mm	+	fine à moyenne
0,5 à 3 mm	+ / + / + / +	moyenne à grossière
0,5 à 4 mm	+ / +	moyenne à grossière
0,5 à 4 mm et +	+ / + / +	grossière

Fig. 43. Qualification des pâtes en fonction de la taille des éléments et de leur fréquence

La fréquence que l'on a codée par des +, provient de l'adaptation que nous avons fait d'un abaque établi par C.Orton, P. Tyers et A.Vince.

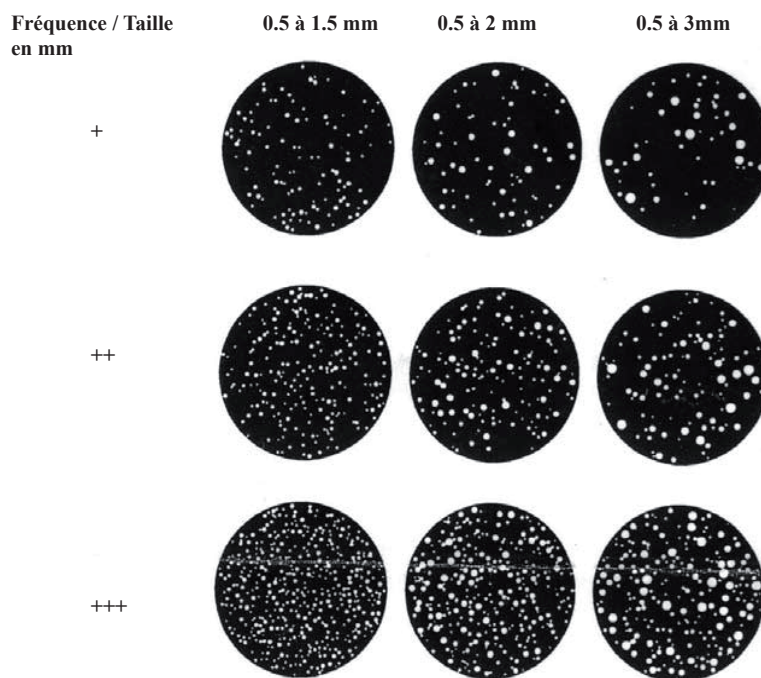


Fig. 44. Evaluation de la fréquence des inclusions non plastique dans la céramique. D'après C.Orton, P. Tyers et A.Vince, 1993, p.238, repris et adapté.

La dureté de la pâte est mesurée sur la surface extérieure du tessou (selon Joukowsky, 1980, p. 371). Il s'agit des valeurs de l'échelle de dureté de Moh. Une dureté de 4 nécessite l'utilisation d'un morceau de verre.

1= l'ongle peut écraser l'argile, tendre (Orton, Tyers et Vince, 1993, p. 233)

2= peut être rayé à l'ongle, dur (*ibid.*)

3= peut être rayé avec une pointe de fer, très dur (*ibid.*).

### **Décor, outil et technique**

Une des grandes caractéristiques des poteries africaines est la présence de nombreux décors résultant de techniques diverses. Ils se répartissent selon trois grands types : décor incisé, décor imprimé et décor plastique (Balfet *et al.*, 1989).

Afin de faciliter la lecture de notre étude il convient de réaliser un inventaire des techniques employées, des outils (lorsque cela est possible) et des décors résultants.

La terminologie employée dans notre étude est empruntée aux travaux communs de différents chercheurs (Haour *et al.*, 2010, site du groupe de travail sur la céramique africaine imprimée, CerAfIm). Nous procédons ici à la recension des principaux outils et types de décors que l'on peut rencontrer dans nos assemblages archéologiques.

### **Les outils rigides**

En se fondant sur les types de décors identifiés sur les céramiques des sites de notre étude, nous avons distingué deux grands types d'outils : les poinçons et les peignes.

#### **Les poinçons**

La catégorie des poinçons regroupe tout élément rigide appointé ou mousse constitué d'une seule dent.

#### **Les peignes**

Est considéré comme peigne tout outil rigide comptant aux moins deux dents et dont la

morphologie du front peut varier : droit, courbe etc...

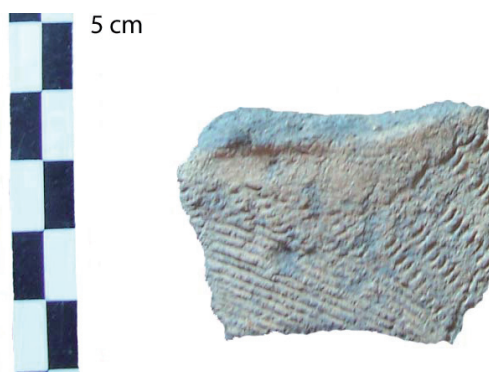


Fig. 45. Exemple de décor archéologique : incision au peigne. Site de M'Boro Palène, Sénégal.

### Les roulettes

Une des grandes techniques décoratives employées en Afrique consiste à rouler sur la surface encore humide des récipients céramiques des outils nommés « roulettes ». Cette technique peut être déclinée selon plusieurs variantes (Haour *et al.*, 2010). Sont reproduits ici des exemples illustrant les différents types de roulette que nous avons rencontrés dans nos assemblages archéologiques.

La première catégorie est regroupée sous le terme de roulettes simples. Il peut s'agir de cordelette (torsadée, tressée) ou de fibre plate (nouée, tressée, pliée).

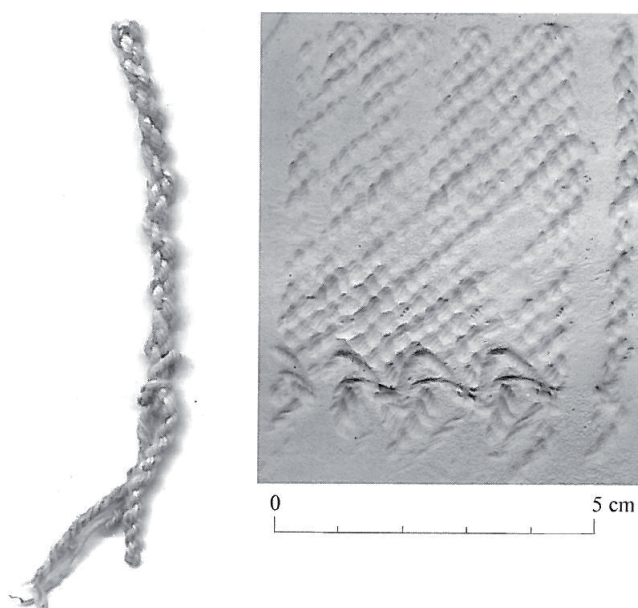


Fig. 46. Exemple de décor expérimental réalisé avec une roulette de cordelette torsadée (d'après Haour *et al.*, 2010).

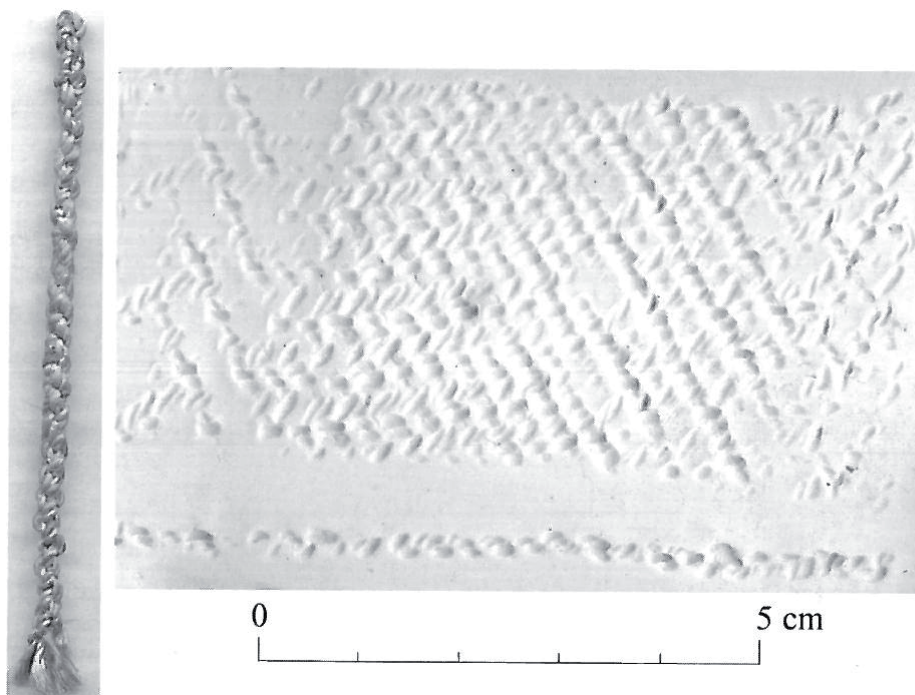


Fig. 47. Exemple de décor expérimental réalisé avec une roulette de cordelette tressée (d'après Haour *et al.*, 2010).

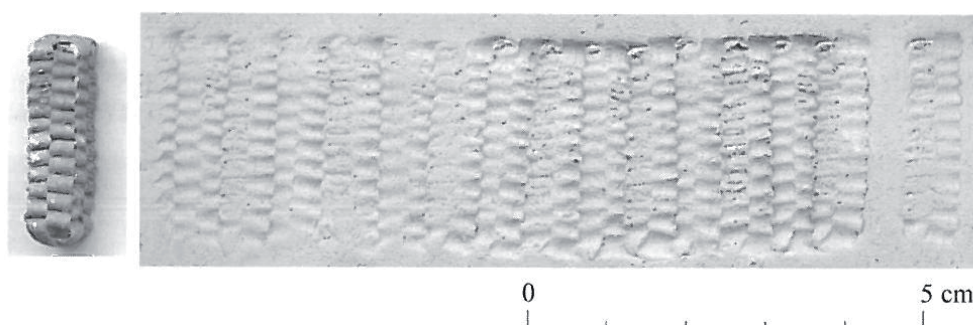


Fig. 48. Exemple de décor expérimental réalisé avec une roulette de fibres plates nouées (d'après Haour *et al.*, 2010).

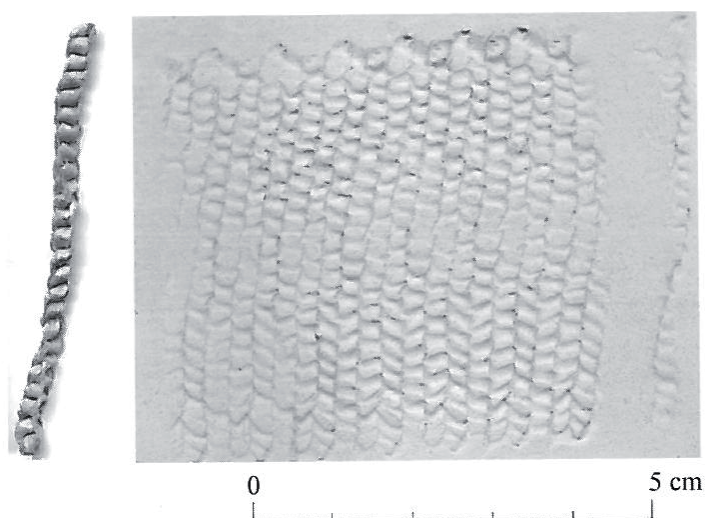


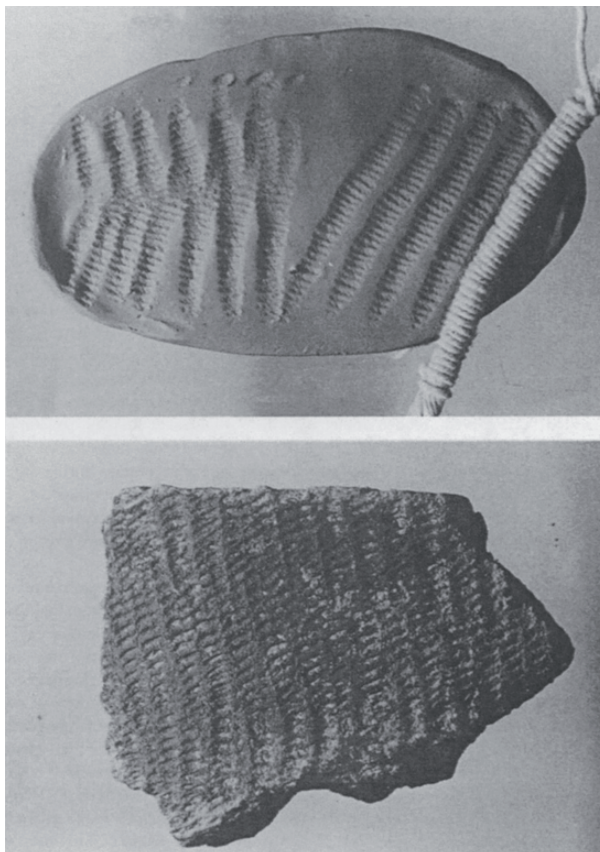
Fig. 49. Exemple de décor expérimental réalisé avec une roulette de fibre plate pliée (d'après Haour *et al.*, 2010).

### Roulettes complexes

La seconde catégorie de roulettes est nommée roulette complexe car soit les fibres ou les cordelettes sont enroulées autour d'elle-même (âme continue), soit elles le sont autour d'éléments indépendants comme des bâtons de bois, de métal ou d'os (âme indépendante)

Ainsi dans la classe des roulettes sur âme continue, se rencontre :

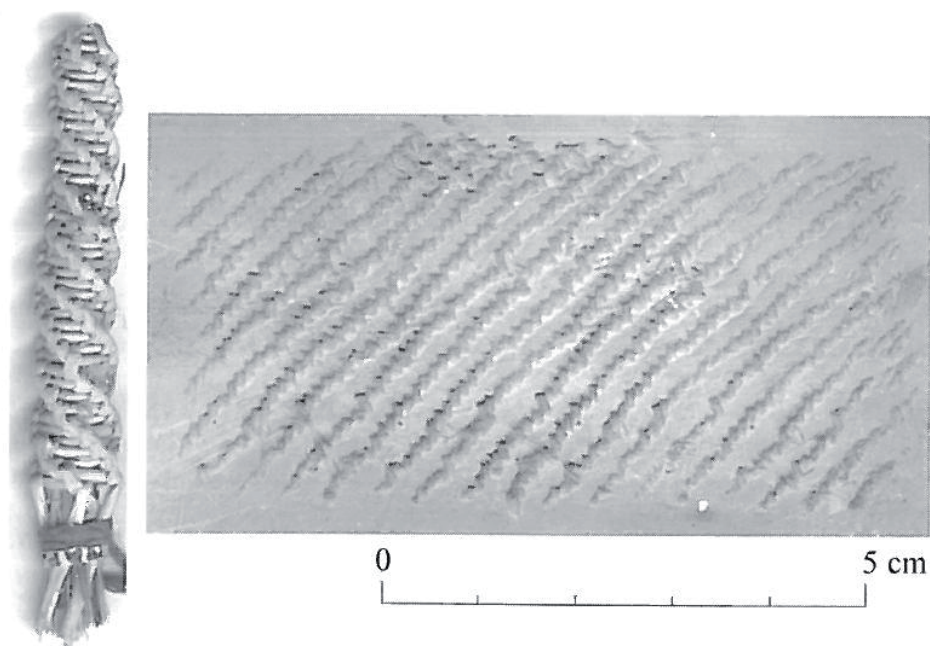
- Des roulettes de cordelette enroulée sur âme continue



**Fig. 50.** Exemple de roulette de cordelette enroulée ou cordelette enroulée sur une âme continue, autrefois nommé peigne fileté souple (d'après Soper, 1985).

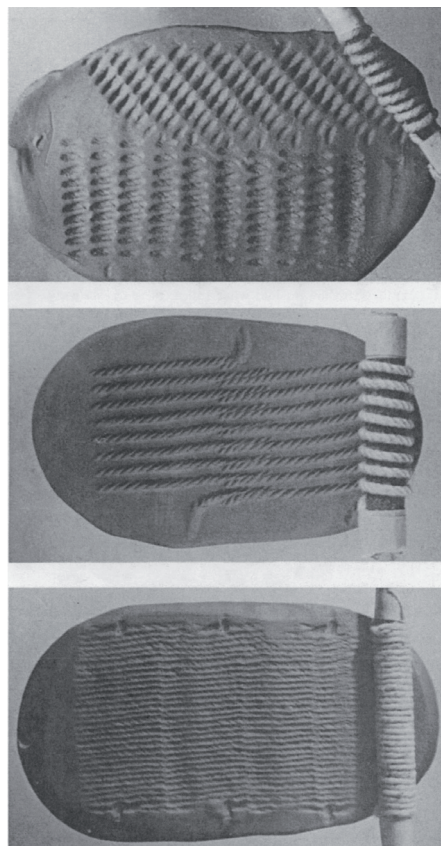


- Des roulettes de fibre plate tressée sur âme continue

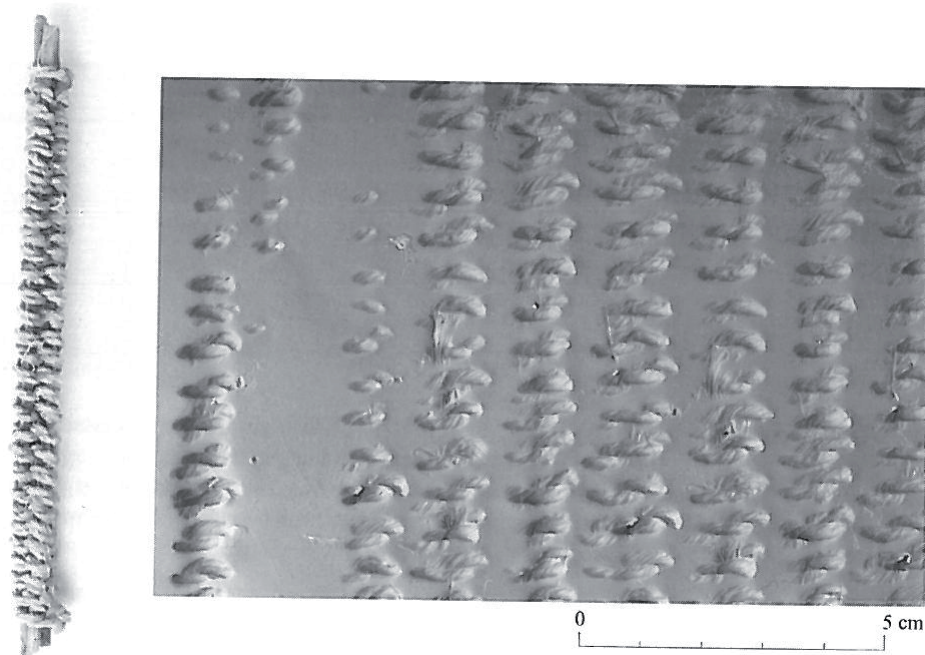


**Fig. 51.** Exemple de décor expérimental avec une roulette de fibres plates tressées sur une âme continue (d'après Haour *et al.*, 2010).

- Dans la classe des roulettes sur âme indépendante se retrouvent :
  - des roulettes de cordelette enroulée sur âme indépendante, soit simple, soit multiple.



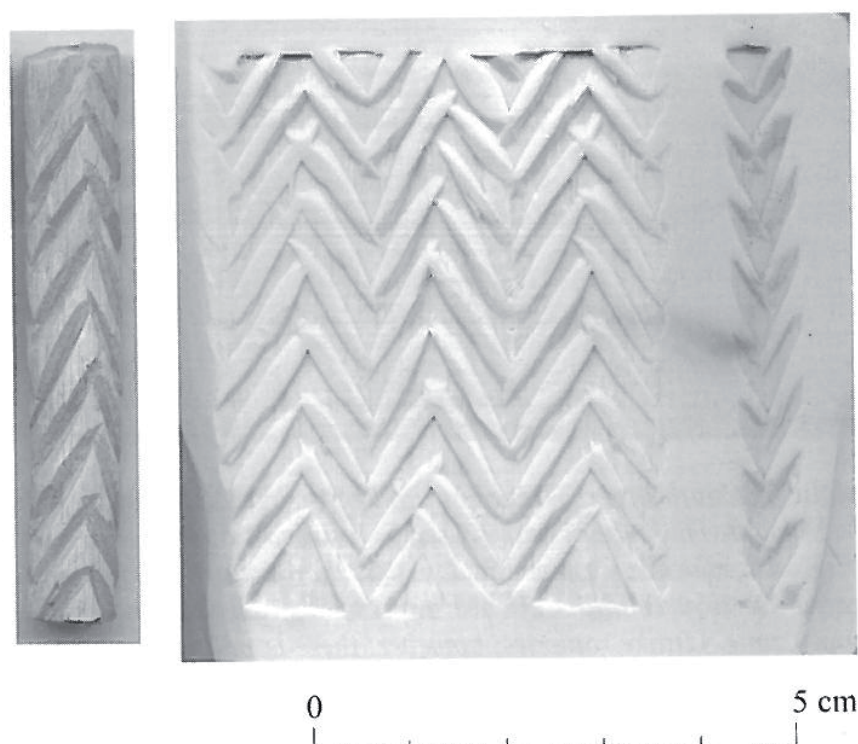
**Fig. 52.** Exemples expérimentaux de cordelette enroulée autour d'une âme indépendante (d'après Soper, 1985).



**Fig. 53.** Exemple de décor expérimental de cordelette enroulée sur âme indépendante multiple (d'après Haour *et al.*, 2010).

Les roulettes peuvent également être constituées de matériaux.

Il peut s'agir de cylindres taillés en bois ou en os



**Fig. 54.** Exemple de décor expérimental avec un cylindre en bois gravé (d'après Haour *et al.*, 2010).

Il est possible d'observer des roulettes confectionnées sur des inflorescences ou des fruits retailés et/ou débarrassés de leurs grains.



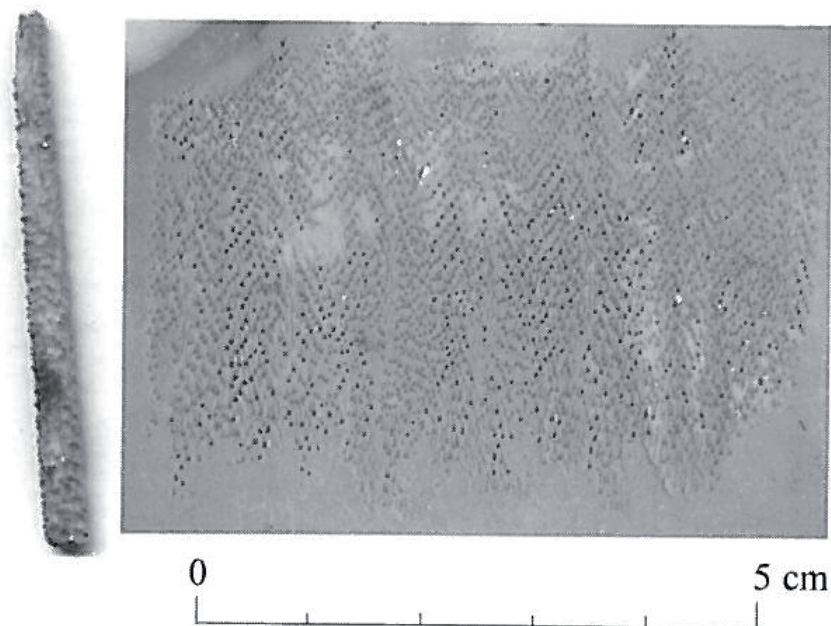


Fig. 55. Exemple de décor expérimental avec un épi de millet taillé (d'après Haour *et al.*, 2010).

Il peut également s'agir de coquillage, dont la coquille est directement roulée à surface du récipient.

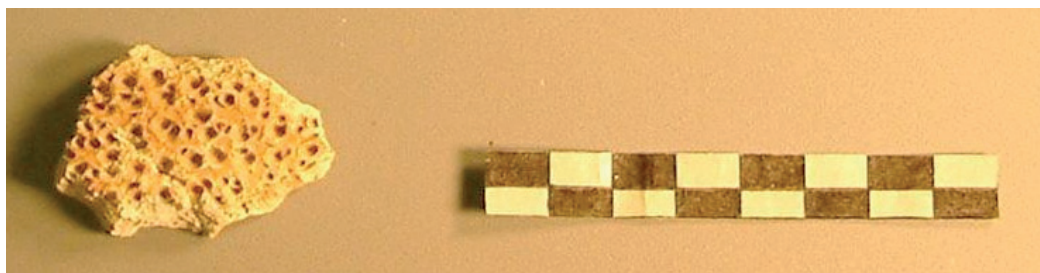


Fig. 56. Exemple archéologique de décor au *tympantotus fuscatus* (d'après Richard, 2007).

Ce détour terminologique permet de préciser les termes utilisés dans l'analyse du matériel céramique afin de faciliter la lecture parfois ardue des études typo-technologiques.

#### - *Corpus*

Le corpus céramique se compose de 438 tessons pour une masse totale de 1830 grammes. La répartition des tessons par éléments structurels (bords, panse, fond) indique que plus de 93 % d'entre eux appartiennent à la panse (fig. n°57).

Nous n'avons pu réaliser que 10 remontages. La série reste donc fragmentée ce qui n'est pas nécessairement imputable aux conditions de conservation du site mais également

à l'échantillonnage effectué qui représentait à peine 10% du matériel présent<sup>9</sup>. Nous avons écarté un petit lot (9 tessons) que ses caractéristiques (pâte très cuite, dégraissant différent, sonorité cristalline du tesson) rendent intrusif

il témoigne plutôt d'un évènement largement postérieur (et marginal) à l'occupation du site.

Afin de réaliser des croisements de critères (pâte, décor etc...) nous avons gardé comme unité de base le tesson lui-même.

Partie vase	Nombre
bord	29
panse	407
fond	2
total	438

Fig. 57. Répartition des tessons échantillonnés selon leur position sur le récipient

#### - *État des surfaces*

L'état de surface des céramiques est dans l'ensemble assez médiocre montrant une érosion des décors et un émoussé des arêtes de fracture qui révèlent un long séjour en surface/sub surface, avec certains récipients qui ont eu plus à souffrir que d'autres. A priori ce site n'a jamais fait l'objet d'un recouvrement épais ni d'un recouvrement rapide après son dépôt. En tout état de cause cela nous informe également sur les conditions climatiques en cours depuis son abandon.

#### - *morphologie des bords et des lèvres*

Les bords composants cette série sont majoritairement incomplets et par la même indéterminables. Les autres se répartissent de façon égale entre deux grandes catégories : les bords rentrant (4 cas) et les bords éversés (4 cas). La morphologie des lèvres est variée même si celles aplaties et éversées sont les plus nombreuses (3 cas).

---

9. cf. première partie chapitre III.5

Typologie/total	
bord et lèvre	nombre
bord rentrant à lèvre amincie	1
bord rentrant à lèvre aplatie éversée	3
bord éversé à lèvre à biseau externe	2
bord éversé à lèvre arrondie avec épaississement sur face interne	1
bord éversé à lèvre à biseau externe avec épaississement sur face interne	1
bord indéterminable	21
total	29

**Fig. 58.** Inclinaison des bords et morphologie des lèvres des céramiques du site 55

L'inclinaison des bords pourrait indiquer la présence d'au moins deux types de récipients : des formes fermées (composées des bords rentrants) et des formes ouvertes (composées des bords éversés). Néanmoins, les tessons de bords éversés sont de trop petites dimensions pour nous permettre de l'affirmer. En effet, il n'est pas exclu que les bords éversés puissent être en réalité des fragments de forme à col et que ceux-ci appartiennent à des formes à ouverture rétrécie. Par conséquent, nous avons préféré les exclure de la partie suivante consacrée à la restitution des formes présentes sur le site et à leur dimension.

#### - *Formes restituables et dimensions*

La restitution de la forme du vase s'appuie sur la morphologie du bord et de la panse restant à notre disposition (Mc Intosh, 1995

Richard, 2007). En l'absence de forme archéologiquement complète, il est difficile d'accéder à un registre descriptif permettant d'établir une véritable classification typologique. Néanmoins, sur la base des éléments recueillis, il est possible de proposer des hypothèses de restitutions. Les éléments de bords donnent une indication en termes d'inclinaison de la structure de l'ouverture. Par ailleurs, l'absence quasi systématique de tessons plans, ou de forme conique, conduit à conclure que les vases possédaient tous des fonds ronds (à l'exception d'un cas, (*cf. infra*)). Les formes des ouvertures se répartissent comme suit :

- 4 formes à structure rétrécie
- 1 forme à structure rétrécie à col

Typologie des ouvertures/total	
formes	nombre
forme à structure rétrécie	4
forme à structure rétrécie à col	1
total	5

Fig. 59. Structure des ouvertures des récipients du site 55

Nous pouvons proposer les restitutions suivantes :

- un récipient fermé en  $\frac{3}{4}$  de sphère à bord éversé de 16 cm de diamètre (Fig n°60) ;
- un très grand récipient fermé sphéroïde à bord décoré par des lignes incisées (Cf . récipient du bas Fig n° 58) dont le diamètre est compris entre 28 et 30 cm
- deux vases à bords éversés dont l'un mesure 16 cm et l'autre 12 cm de diamètre cf. fig 60 n° 7 et 5).

Céramique du site 55

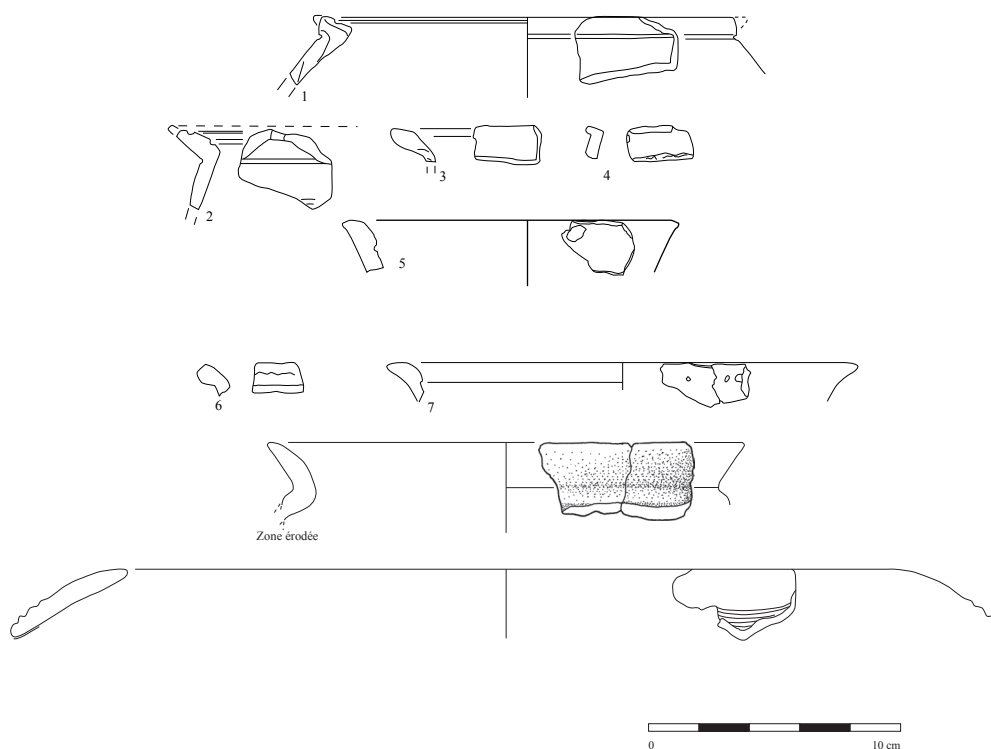


Fig. 60. Céramique du site 55

À l'intérieur de notre échantillon, la morphologie des fonds est donc majoritairement arrondie, eu égard à l'incurvation des tessons retrouvés. Néanmoins il existe un contre exemple. Un ensemble de petits tessons remontés possède une fracturation particulière. En

effet, on note à la fois des lignes indiquant clairement que les tessons ont été montés au colombin et, dans le même temps, une fracturation circulaire à la marge des tessons laissant à penser, que cette partie a pu être montée à un autre moment que le reste. Il est probable que cet ensemble soit un fond plat.



**Fig. 61.** Probable fond plat

- *Analyse des pâtes : origine, cuisson, texture, inclusions non plastiques/dégraissant*

L'analyse des pâtes des céramiques a longtemps constitué en une simple qualification de couleur et de texture en termes qualitatifs permettant ainsi un tri typologique rapide, mais parfois inefficace, surtout en ce qui concerne le tri par couleur qui s'avère une opération risquée. En effet, la variation des teintes des vases peut résulter de leur cuisson (en milieu ouvert ou fermé), de leur position dans le foyer lors de cette cuisson, de l'impact des

dégradations physiques et chimiques subies en cours d'enfouissement dans le sol et de celui de leur exposition en surface (face tournée ou non à l'air libre). L'argile utilisée peut également varier et entraîner des colorations diverses. L'usage fait du récipient influence également les colorations (coups de feu, encroûtements etc...)

Le critère de couleur des pâtes est donc à relativiser surtout en matière de tri pour les remontages et qui plus est en ce qui concerne les modes de cuisson. Il est nécessaire de récolter d'autres informations sur les tessons pour en faire un tri typologique cohérent (servant de guide pour les remontages) et pour définir les caractéristiques spécifiques de telle pâte ou de telle autre. Comme les critères de formes, de décors ou encore d'aspects technologiques, c'est le croisement de tous les critères récoltés qui permet d'établir une « carte d'identité » de la production céramique d'un site qui servira alors de base aux comparaisons.

La démarche se déroule en deux temps, nous reprenons d'abord les données issues des formes restituables puis nous nous intéresserons aux autres tessons qui n'ont pas été attribuées à une forme, mais isolées de par leur décor, afin de caractériser au mieux la ou les pâte(s) employée(s). De façon générale, les tessons observés possèdent des teintes allant de l'orangé au beige. Seuls quelques tessons indiquent la présence d'une autre source d'argile car leur pâte est blanche, évoquant une origine pétrographique riche en kaolinite. Sur l'échelle de dureté de Moh, l'intégralité des tessons possède une pâte classée en 3, soit une pâte très dure, que l'on raye à l'aide d'une pointe en fer.

Le corollaire de la question de la pâte et de sa couleur est le dégraissant ou la présence d'inclusions non plastiques (Richard, 2007). Il est évident qu'en l'absence d'analyses pétrographiques approfondies des tessons, mais également des sources de matières premières disponibles et susceptibles d'avoir été les gîtes d'approvisionnement (dans la mesure où il est possible de les identifier, ce qui n'est pas toujours le cas), il est délicat de pouvoir reconstituer l'origine des matières premières et de faire la part entre ce qui est présent naturellement dans l'argile et ce qui y est apporté volontairement. Il pourrait être décidé l'établissement d'un moratoire dans l'attente d'analyses permettant de trancher en faveur d'une hypothèse ou d'une autre. Ceci étant, il y a un certain nombre de critères qui permettent d'avancer



des hypothèses concernant les inclusions dans les pâtes. La question se pose ainsi pour les inclusions d'origine minérale. En effet il est plus facile de juger de l'intentionnalité de la présence des inclusions de type organique, notamment de l'os rarement récolté. (Saliège et Person, 1991). Dans le registre des inclusions minérales, on note deux grandes classes : les matériaux ajoutés et les éléments minéraux naturels. La chamotte est l'inclusion dans une pâte argileuse, d'éléments concassés issus du séchage d'une argile non cuite ou d'une argile cuite (de type « ratés » de cuisson ou récipients cassés hors d'usage). Dans le cas de la chamotte issu de « ratés » de cuisson, bien que restant complexe, deux critères dominant servent de guide. D'abord la coloration des inclusions qui provenant d'un vase déjà cuit ne possèdera pas la même couleur que le reste de la pâte et d'autre part la présence de « dégraissant » à l'intérieur de la chamotte elle-même démontrant alors l'action de recyclage.

L'action consistant à inclure des éléments concassés issus du séchage d'une argile non cuite est difficilement reconnaissable de celle consistant à récupérer de l'argile sur un gisement, de la réhydrater, de la faire sécher puis de la réduire en poudre en l'ayant épurée de ce que l'on considèrerait comme inutile, et de l'hydrater à nouveau favorisant ainsi la formation de grumeaux ou argilite.



**Fig. 62.** Argilite gross.X40

Ce sont ces grumeaux que l'on peut confondre avec de la chamotte. Ce qui est gênant avec les grumeaux, c'est que l'on ne peut être certain de l'aspect volontaire de leur présence. Comment peut-on départager entre argilite et chamotte ? Cela implique, en sus, des chaînes



opératoires différentes au niveau de l'étape de préparation de la pâte. La première évidence est la coloration, lorsque par chance l'argile utilisée comme chamotte n'a pas la même origine que celle utilisée pour la pâte. Une autre piste à suivre est la morphologie des inclusions. Les fragments de chamotte auront un aspect anguleux (fig n°63) tandis que les argilites auront des angles émoussés (fig. n°62).

Il convient de souligner qu'ici le nodule d'argilite possède la même coloration que le reste de la pâte. Tandis que dans la photographie ci-dessous, la coloration est différente entre l'inclusion et la pâte. Ce n'est pas toujours le cas et de la chamotte incluse peut avoir exactement la même coloration que la pâte dans laquelle elle est incluse.



Fig. 63. Chamotte grossissement X 40

En ce qui concerne la présence d'autres éléments minéraux, comme la latérite par exemple, il est plus délicat de répondre

néanmoins, dans la région étudiée la latérite ne se retrouve pas naturellement dans les argiles<sup>10</sup>. Ces dernières sont issues de processus de formations pédologiques différents qui n'impliquent pas leur mélange<sup>11</sup>. Ceci étant, les termites sont capables, comme en témoignent

10. Communication orale de Mamadou Fall, sédimentologue à l'université Cheikh Anta Diop de Dakar, que l'on a longuement interrogé à ce propos en 2009 et que nous remercions ici.

11. Communication orale M.Fall, carte géologique.

des exemples ethnographiques (M. Thiam, 1991, 2010), de mélanger de la latérite aux argiles donnant ainsi une pâte qui, selon les critères des potières actuelles, n'a pas besoin d'être dégraissée.

Enfin, le sable apparaît comme un autre élément problématique. En effet, les argiles disponibles dans la zone dunaire sont d'une façon ou d'une autre en contact avec les éléments sableux. Il s'agit d'ailleurs souvent d'argiles sableuses que l'on retrouve dans les dépressions interdunaires et il en est de même pour les sédiments brassés par les termites. La présence de sable est -sans référent pétrographique précis- presque impossible à qualifier. C'est pourquoi nous préférons employer le terme d'inclusions non plastiques chaque fois que l'origine des inclusions ne nous sera pas aisément restituable.

Comment est composée la pâte ? De quels éléments ? De quelle taille et à quelle fréquence ? Peut-on y distinguer d'éventuels tris granulométriques ou une séquence de tamisage dans la chaîne opératoire ?

	<b>inclusions</b>	<b>taille inclusion</b>	<b>fréquence</b>	<b>Qualification pâte</b>	<b>nombre</b>
<b>Forme fermée à col ouvert</b>	sable+chamotte	fin+ 0,5 à 1,5 mm	+	fine	1
<b>Forme fermée à col ouvert</b>	sable+chamotte	fin + 0,5 à 2 mm	+	fine à moyenne	2
<b>Forme fermée à col ouvert</b>	sable+chamotte	fin + 0,5 à 3 mm	++	moyenne à grossière	3
<b>Forme fermée simple</b>	sable+chamotte	fin + 0,5 à 3 mm	++	moyenne à grossière	1
<b>total</b>					7

**Fig. 64.** Analyse des pâtes par récipient. Site 55

Le tableau ci-dessus, reprend les caractéristiques de composition et de granulométrie observées et réparties selon les types de forme. On constate immédiatement une grande homogénéité au niveau des inclusions contenues dans la pâte. La base argileuse comporte des inclusions sableuses (sables fins mais non triés) ainsi que des fragments argileux anguleux (chamotte). Concernant les formes fermées à col éversé, elles peuvent être confectionnées aussi bien avec des pâtes que l'on qualifiera de fine, en terme de fréquence et de taille d'inclusion, qu'avec des pâtes fines à moyenne, ou moyenne, à grossière,. La forme simple fermée est quant à elle réalisée avec une pâte moyenne à grossière dont la granulométrie est comprise entre 0,5 mm et 3 mm. D'après ce tableau (fig.n°64) on peut déduire que la pâte utilisée pour la confection des récipients peut accepter une gamme granulométrique large.

Ainsi le tri (ou le tamisage) des inclusions ne semble pas être un critère prépondérant dans la chaîne opératoire. A contrario l'incorporation à la pâte de chamotte semble être un geste prégnant.

Comment se comportent les autres éléments céramiques (panse ou bords) qui ne peuvent être rattachés à une forme ou à une autre ?

type inclusions	taille inclusion	fréquence	qualification pâte	nombre
sable	fin	+	fine	25
sable+chamotte	fin + 0,5 à 1 mm	+	fine	1
sable+chamotte	fin + 0,5 mm	++	fine	1
sable+chamotte	fin+ 0,5 à 1,5 mm	+	fine	13
sable+chamotte	fin + 0,5 à 2 mm	+	fine à moyenne	36
sable+chamotte	fin + 0,5 à 3 mm	+	fine à moyenne	7
sable	fin à moyen	+	fine à moyenne	13
sable +calcaire	fin+ 0,5 à 1,5 mm	++	fine à moyenne	2
sable+chamotte	fin+ 0,5 à 1,5 mm	++	fine à moyenne	6
sable	moyen	+	moyenne	1
sable	moyen	++	moyenne	2
sable+chamotte	fin + 0,5 à 2 mm	++	moyenne à grossière	16
sable+chamotte	fin + 0,5 à 3 mm	++	moyenne à grossière	42
sable+chamotte	fin + 0,5 à 4 mm	++	moyenne à grossière	15
sable+chamotte	moyen + 0,5 à 2 mm	++	moyenne à grossière	9
sable+chamotte	moyen + 0,5 à 4 mm	++	moyenne à grossière	5
sable+chamotte	fin + 0,5 à 4 mm	+++	grossière	28
sable+chamotte	fin + 0,5 à 5 mm	++	grossière	4
<b>total</b>				226

Fig. 65. Répartition des tessons par type de pâte

Parmi les inclusions non plastiques, sable et chamotte sont également les plus employés. Les tessons contenant uniquement du sable, au nombre de 41, ne sont pas majoritaires. Ils appartiennent à des récipients dont les pâtes sont de trois types : fine

fine à moyenne

moyenne à grossière. La présence de calcaire et de graviers ne nous semble pas pertinente, étant plutôt à relier avec la nature même des gisements d'argile ou avec celle de l'origine du sable ajouté comme dégraissant. Pour le moment on doit considérer sa présence comme anecdotique. Si dans le cas de la chamotte nous pensons pouvoir, au vu de la morphologie des éléments affirmer qu'il s'agit d'un ajout intentionnel, il n'est pas possible de le dire avec certitude pour le sable.

L'observation à la loupe binoculaire des cassures fraîches de tessons (essentiellement au grossissement x40 ou x80) permet de compléter la définition des pâtes utilisées. Ainsi, sur

la figure n° 66 (inclusions sableuses dans pâte x40), on voit très nettement la composante sableuse de la pâte que l'on retrouve par ailleurs sur l'intégralité des tessons

les grains de sable sont fins sauf sur 43 tessons où les grains de sables sont plus grossiers.

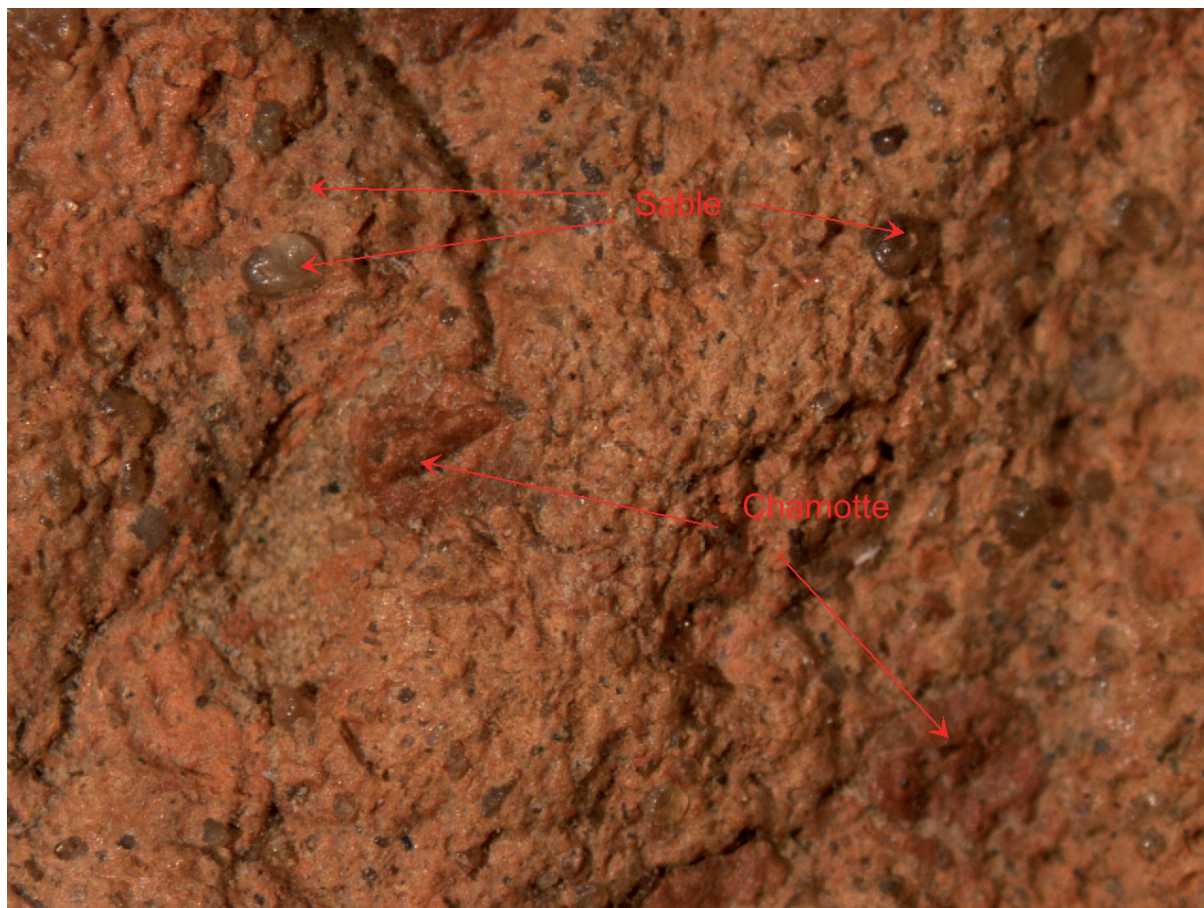


Fig. 66. Inclusions non plastiques dans la pâte d'un tesson du site 55

Le tableau (fig. n°65) montre comme pour celui des formes, que les pâtes utilisées pour le site, se répartissent dans une large gamme granulométrique. La taille des inclusions n'empêche pourtant en rien les potiers de soigner les surfaces internes ou externes (*cf. infra*)

L'épaisseur des céramiques est-elle fonction de la pâte qui les compose ?

Nous ne prenons pas en compte le critère de l'épaisseur en tant que tel car nous n'avons pas, d'une part, de série de vases complets qui permettrait de servir de mètre étalon, d'autre part, nous ne sommes pas certaine que ce critère soit pertinent tant les vases non tournés possèdent des variations d'épaisseur importantes sur une même zone du vase

ces variations peuvent aller parfois du simple au double. Les tessons ont des épaisseurs



qui varient entre 4 mm et 16 mm avec une moyenne de 8 mm. Toutes les épaisseurs intermédiaires comprises entre 4 et 13.5 mm sont représentées, cependant qu'aucun tesson ne fait 14 mm ou 15 mm. Les tessons les plus minces peuvent tout aussi bien être constitué d'une pâte fine, fine à moyenne ou moyenne à grossière. Seule la catégorie grossière démarre à partir de 5,5 mm d'épaisseur de tesson. La corrélation entre critère d'épaisseur et qualité de la pâte ne nous paraît pas probante. À nouveau, les potiers ne semblent pas se préoccuper de la taille d'un dégraissant en deçà d'un module acceptable : 5 mm de taille d'inclusion apparaît la limite supérieure, pour la confection des récipients

#### - *Cuisson*

L'étape de cuisson est cruciale dans la chaîne opératoire de la poterie, elle en est le révélateur. Ainsi, les imperfections sont révélées par la cuisson et conduisent parfois à des ratés. Dans la quête de la restitution des gestes et des savoir-faire techniques, il nous a paru important de collecter les informations ayant trait à la cuisson.

Nous n'avons pas, pour nos travaux, procédé à une expérimentation. Afin de discuter des modes de cuisson utilisés nous avons eu recours essentiellement au travail expérimental de Rémi Martineau (Martineau, 2000). Cette méthodologie permet d'accéder à un registre de discours plus large que la simple classification en cuisson oxydante et cuisson réductrice. Elle permet de faire surgir des subtilités, de s'interroger sur la forme des foyers (meule, fosse etc...) et sur la durée des cuissons. L'accumulation de ce type de données pourrait à l'avenir permettre de distinguer des pratiques différentes suivant les périodes et les origines culturelles des artisans potiers.

En effet, les travaux de Rémi Martineau ont l'avantage de proposer un référentiel de cuisson en même temps qu'une méthode d'identification macroscopique des stades de cuisson qui est tout à fait adaptée aux moyens dont nous disposons. Ainsi, il n'était pas possible pour nous d'avoir recours aux observations sur lames minces par microscope à balayage électronique comme c'est le cas dans d'autres méthodes développées en Afrique, notamment par A. Livingstone-Smith (Livingstone-Smith, 2001). Les cuissons expérimentales (Martineau, 2000) ont été réalisées en fosse ou en meule, qui demeurent les modes de cuisson

les plus employées dans de nombreux contextes ethnographiques actuels et notamment au Sénégal dans la moyenne vallée du fleuve Sénégal (Gueye 1998, Thiam 2011).

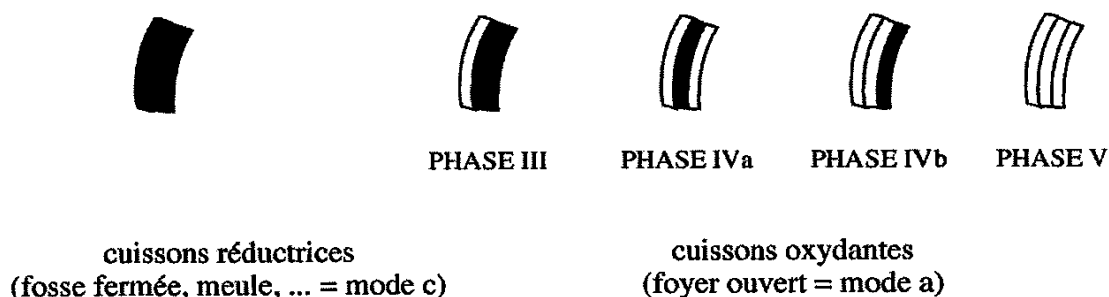


Fig. 67. Encodage par phase des tranches des tessons céramique. D'après Martineau, 2000.

les 5 phases de cuisson - aire en fosse					
phase	durée		effet	température	couleur
phase I	0 à 9 mn	9 mn	début de montée en temp.	400 à 500 °	non modifiée
phase II	de 9 à 22 mn	13 mn	2 <sup>e</sup> moitié de montée atmosphère réductrice	500 à 800°	teinte foncée terre non cuite
phase III	de 22 à 34 mn	12 mn	maximum des températures	800 à 750°	marge ext. éclaircit terre cuite
phase Iva	de 34 à 52 mn	17 mn	température redescend	750 à 300°	marges oxydées avant le cœur
phase Ivb					cœur oxydé avant marge interne
phase V	de 52 à 1h 17	25 mn	fin de cuisson	300° à extinct	éclaircissement complet

cuissons en meule = produits céramiques noirs

Fig. 68. Récapitulatif des 5 phases de cuisson dans les aires en fosse. D'après Martineau, 2000.

## Cuissons expérimentales

Aire ouverte				
Phase	durée	Localisation		
		intérieur du pot	côté du pot	dessus du pot
milieu de phase I	à 10 mn	50 °	50 °	50 °
début de phase II	à 40 mn	300 °	450 °	350 °
début de phase III	à 55 mn	700 °	550 °	800 °
fin de phase III	à 66 mn	700 °	500 °	750 °

Aire en fosse				
Phase	durée	intérieur du pot	côté du pot	dessus du pot
début de phase II	à 10 mn	400 °	500 °	400 °
début de phase III	à 21 mn	620 °	650 °	800 °
début de phase Iva/Ivb	à 33 mn	650 °	600 °	750 °
début de phase V	à 60 mn	250 °	350 °	300 °

**Fig. 69.** Relevés des températures sur les récipients par phase de cuisson. D'après Martineau, 2000.

C'est sur la base de plusieurs dizaines de cuissons, réalisées soit en aire ouverte (de type cône), soit en aire fermée (en fosse ou en meule), qu'a été constitué le référentiel (Martineau, 2000 p184-186).

La figure n°68, est un résumé graphique des 5 phases de cuisson en aire et en fosse et expose la typologie expérimentale. La figure n°67 montre les phases archéologiquement efficaces et retrouvées dans les corpus archéologiques. Enfin, la figure n°69 est le recueil des mesures des températures relevées lors des cuissons expérimentales et montre bien les trois étapes principales en jeu lors d'une cuisson. Ainsi, on observe, « *une montée en températures, un palier de cuisson et une descente en température* » (Martineau, 2000 p.190).

L'application de ce codage aux tessons céramiques du site 55, donne les résultats suivants. Tout d'abord on note l'absence totale de cuisson réductrice et des phases I et II, qui sont des stades expérimentaux où la céramique n'est pas encore cuite et impropre à l'utilisation.



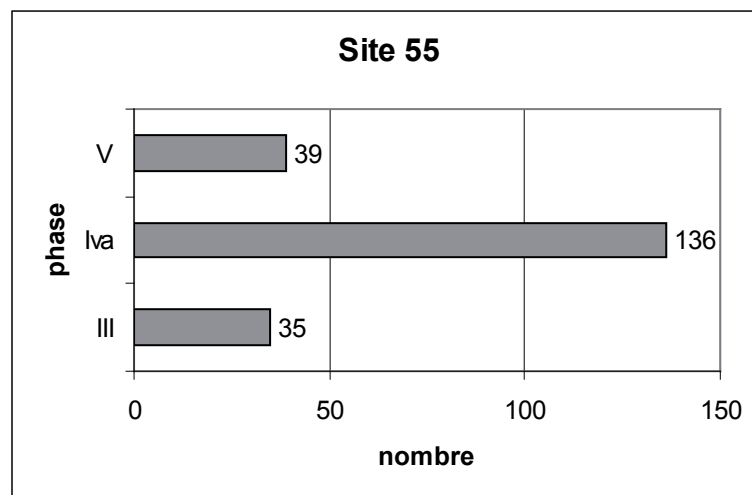


Fig. 70. Nombre de tessons par phase de cuisson pour le site 55

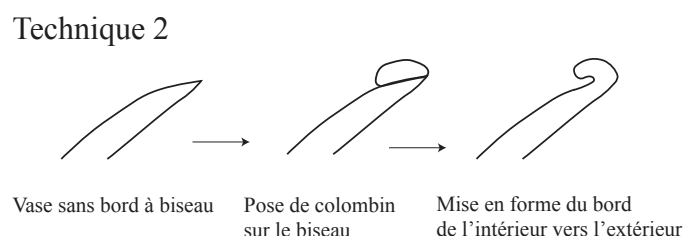
La phase Iva est majoritaire tandis que les phases III et V sont représentées dans des proportions égales. Comment peut-on interpréter ces données ? Il s'agit de stades représentant uniquement des phases où la reprise de l'oxydation est avérée, c'est-à-dire où l'air circule. Par conséquent, le type de cuisson utilisé est soit en aire ouverte, soit en fosse peu profonde ou en meule et sans phase de confinement ni d'étouffement. Pour aller plus loin dans l'interprétation des cuissons, il faut tenir compte d'un second critère qui est celui de l'épaisseur des marges. En effet, dans le cadre des cuissons oxydantes, les marges externes larges caractérisent une oxydation lente s'effectuant au cours de la descente en température, ce qui indique une cuisson ininterrompue (Martineau, 2000). A contrario, une marge externe fine signifie que l'oxydation s'est opérée selon un mode plus radical, comme cela serait le cas lors d'un retrait volontaire du feu (Martineau, 2000).

Dans le cas du site 55, les marges sont minces, ce qui plaide en faveur d'un retrait du feu. Du point de vue paléolithique, ce constat est très pertinent. Il permet en effet, de supposer une intervention des potiers lors de la cuisson impliquant de ce fait une connaissance parfaite des processus de cuisson. Ces phénomènes sont connus chez des potiers actuels, où les vases sont retirés avant la fin de la combustion des combustibles et de la descente des températures lorsque les poteries ont à la fois l'aspect et les propriétés souhaitées (Gosselain, 1995).

### - *Technique de montage*

Le fractionnement des tessons (quadrangulaires, suivant des lignes de jonctions) ainsi que l'observation des tranches de certains d'entre eux permet d'affirmer que la technique de montage est le colombin. On observe de façon caractéristique les jointures en biseau (Thiam, 2010, Martineau, 2000, Cauliez *et al.* 2001). Sur la figure n° 60 (bord 1) nous avons dessiné la jonction des colomblins visibles sur la tranche du tesson: cela indique nettement qu'il s'agit d'un étirement de l'intérieur vers l'extérieur.

Le montage des bords, notamment éversés, se fait par l'ajout d'un ultime colombin sur le biseau du précédent. Le colombin est alors étiré vers l'extérieur, elle est nommée technique 2 (fig. n°71).



**Fig. 71.** Technique de montage du bord, dite technique 2.

Aucun indice n'indique de montage en plaque ou de moulage sur forme (convexe ou concave), la série est homogène de ce point de vue. Néanmoins, la fracturation importante des éléments ne permet pas de bien identifier ces gestes techniques.

### - *Traitement des surfaces (hors décors)*

En dehors des décors sur les récipients, on peut observer sur les faces internes et externes les actions antérieures des potiers. Sur le site 55, une partie des poteries a fait l'objet de grattage, de lissage et d'engobage. En tout ce sont 80 traces de traitement de surfaces que nous avons pu observer.

traitement surface	nombre d'observation
grattage interne	2
lissage interne	20
lissage externe	2
lissage interne et externe	23
lissage interne + engobage beige/gris	6
lissage interne et externe + engobage beige/gris	26
lissage interne et externe + engobage rouge externe	1
total	80

Fig. 72. nombre d'observation par traitement de surface. 1 observation = 1 tesson. 1 tesson n'étant jamais compté deux fois.

Le tableau ci-dessus résume les observations faites sur les surfaces<sup>12</sup>. Les résultats sont à pondérer en fonction des états de surface qui dans le cas de ce site sont relativement dégradés. Il est possible que certains tessons aient subi d'autres types de traitements sans qu'il nous ait été possible de les voir puisque, d'une part, une séquence succède à une autre et qu'un lissage bien mené « efface » les traces d'un grattage et, d'autre part, parce que l'érosion de certains tessons en gêne la lecture. Néanmoins, cela permet de documenter les gestes pratiqués par les potiers de ce site. Ainsi, on observe dans 2 cas une étape de grattage. Cette action consiste à régulariser les surfaces de la céramique, dans une première étape qui ne donne pas un aspect lisse. Elle est caractérisée par des stries occasionnées par le déplacement des inclusions à la surface de la pâte. L'observation des surfaces a permis de mettre évidence des stries significatives, qui correspondraient au déplacement d'inclusions à la surface de la pâte, identiques à celles laissées par une estèpe dont le matériau peut varier (bois, coquille, calebasse, lame de fer etc...).

Les finitions des vases sont très soignées : en dehors du grattage, on observe une étape de lissage qui se décline selon plusieurs modalités. Il peut ne concerner que la face interne (20 cas), l'externe(2) ou les deux faces (23 cas). Dans l'échantillon étudié du site 55, les récipients restitués sont tous de forme fermée. Dans un souci esthétique, il n'apparaît pas indispensable de lisser une surface qu'on ne voit pas ou peu. De ce constat, découlent deux réflexions qui peuvent tout à fait cohabiter. Les vases bien qu'étant des formes fermées n'ont pas nécessairement des ouvertures rétrécies et ainsi une bonne part de la face interne du vase est visible. Par ailleurs, il est possible que le recours au lissage ne soit pas uniquement un geste esthétique mais également une solution technique pour augmenter l'imperméabilité par

12. une observation est égale à un tesson à l'exception du grattage qui précède le lissage, celui-ci lui étant donc superposé

exemple, voire obéir encore à des raisons qui nous demeurent inconnues.

L'étape suivant le lissage est l'engobage. À nouveau nous avons rencontré différentes possibilités. Tout d'abord la couleur des engobes se répartit en deux types : les engobes beige à gris (32 individus) et l'engobe rouge (1 individu). Dans le cas de l'unique cas d'engobe rouge observé celui-ci concerne la face externe du tesson de bord. Dans le cas des engobes beige à gris, la majorité (26 cas) concerne les deux faces, interne et externe. Les autres cas (6) sont uniquement internes.

Un soin particulier a été porté au traitement de surface des vases de ce site. L'étape suivante dans la chaîne technique est celle de la décoration.

- *Analyse des décors : localisation, motifs, techniques et outils*

Localisation des décors :

Ce sont majoritairement des tessons de panse qui sont décorés. Deux bords le sont également. Les tessons non décorés sont au nombre de 53. Tandis que 321 tessons sont illisibles parce que leur surface est érodée.

Trois grandes catégories de décors existent : les décors plastiques, les décors incisés et les décors impressionnés, de loin les plus représentés.

Types de décor	bord	panse	fond	total
<b>non décorés</b>				
tessons non décorés	25	28		53
<b>décors plastiques</b>				
bouton à dépression centrale		1		1
<b>décors incisés</b>				
lignes incisées horizontales Multiples //	3	7		10
lignes incisées horizontales Multiples quadrillée		1		1
<b>décors impressionnés</b>				
roulette de cordelette enroulée autour d'une âme indépendante		3		3
roulette de cordelette torsadée		4		4
tessons décorés <i>tympantonus</i>		21		21
tessons décorés céréales		17		17
tessons décorés peigne rigide		3		3
<b>décors mixtes</b>				
chevrons incisés + ligne incisée horizontale		1		1
<b>Illisibles</b>				
tessons érodés	1	112	2	115
tessons - de 3 cm		206		206
total	29	404	2	435

Fig. 73. Corpus céramique par classe morphologique et par décor

Le bouton (fig.n°74) mesure 25.5 mm x 23 mm x 12 mm d'épaisseur (l'épaisseur du récipient –hors bouton- étant de 6 mm). Il possède une dépression centrale de 0.6 mm x 0.8 mm. Il a été disposé postérieurement au montage du vase, par l'application d'une boule de pâte déjà formée sur la paroi du vase. Il n'a pas été réalisé par la technique du « repoussé » où la pâte est repoussée vers l'extérieur et permet ainsi la formation de bouton. Le bouton a bien été appliqué comme on le voit nettement sur la photo (fig.n°74) qui montre très nettement la ligne de fracture entre les deux éléments que sont la paroi du vase et le bouton d'autre part.



**Fig. 74.** Jointoiment visible entre le bouton et la paroi externe du vase, montrant ainsi que le bouton est appliqué sur la pâte. (Grossissement X40).

Les décors incisés sont peu représentés (12). Ils se répartissent en décors simples et décors composés ou mixtes. On ne peut que présenter les différents décors sans pouvoir évaluer leur occurrence car, dans certains cas, le décor n'est représenté qu'une fois.

- Les tessons décorés par lignes horizontales parallèles :

Il s'agit de petits tessons ne permettant pas de reconstituer un thème de décor. Ont été observés des décors constitués de deux sillons parallèles (2 cas, dont bord R4 sur figure n°75), de trois sillons (2 cas) et de quatre sillons (1 cas).

En dehors de la panse, 3 bords portent ce type de décors incisés: un seul sillon (1 cas) et deux sillons à section en U visibles sur le bord (2 cas).

Au moins deux outils distincts ont été pour réaliser ces sillons : une spatule ou une gouge à section subtriangulaire donnant des sillons à section en V (ce qui correspondrait à l'outil décrit par Jessie Cauliez in Cerafim<sup>13</sup>, comme pointe aïgue) et une spatule ou une gouge à section subrectangulaire puisque les sillons ont un profil en U (outil décrit par Jessie Cauliez in Cerafim, comme pointe mousse).

- Les tessons à décors incisés composés : ils sont au nombre de 3.

Le premier porte un décor constitué de cinq sillons parallèles coupés partiellement par deux lignes parallèles entre elles et perpendiculaires au motif de départ (figures n°75 et 76).

Le second, deux sillons incisés larges (0.4 mm de large) et bordés par une ligne d'impression (cf. figure 75 et 76).

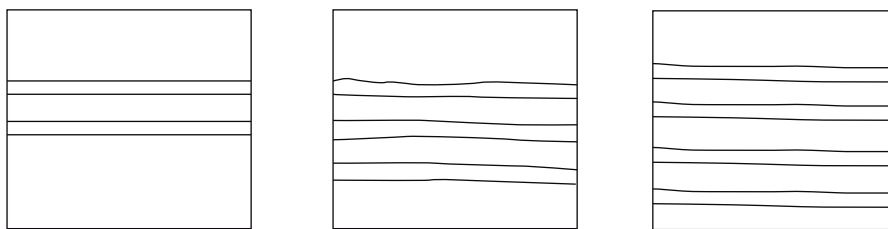


**Fig. 75.** Tessons aux décors incisés

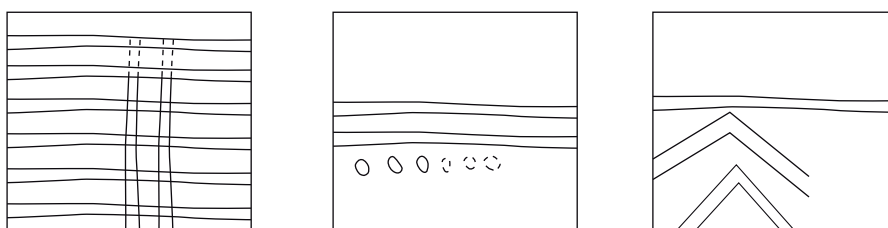
13. Cerafim : Céramique Africaine Imprimée, site internet du laboratoire Lampea , université de Provence. Regroupe les travaux expérimentaux et archéologiques de nombreux céramologues africanistes.



## Site 55

**Décors composés**

Lignes parallèles à section en V ou en U



Lignes incisées en quadrillage      Lignes incisées parallèle et impressions

**Fig. 76.** Résumé graphique des décors incisés du site 55.

Le troisième tesson est décoré d'un motif de 2 chevrons emboîtés surmontés d'un sillon unique. Comment ce motif a-t-il été réalisé ? Il peut s'agir soit d'une incision à l'aide d'une gouge ou d'une spatule à section subtriangulaire réalisé à main levée par le potier, soit de l'impression d'une roulette sculptée (carved roulettes) (Haour *et al.*, 2010). Dans ce dernier cas, il ne s'agirait plus de décor incisé mais de décor impressionné. Toutefois, ce type de décor n'a jamais été observé au Sénégal et selon l'étude menée par Olivier Gosselain sur les identités culturelles, il ne se retrouve pas non plus dans les assemblages archéologiques des pays limitrophes (Gosselain, 2000 p.197 fig.2).

**- Les décors impressionnés**

La majorité des tessons décorés l'est par impression. Quatre grands types d'outils sont utilisés pour ce faire : des roulettes de cordelette enroulée autour d'une âme indépendante simple, une coquille de gastéropode (*tympanotonus*, fig.n°7), une roulette constituée de matériaux transformés en l'occurrence un probable épi de mil, une roulette de cordelette torsadée simple.

L'étape de décor des vases est très investie. Bien que répartis en deux grandes classes (celle

des incisés et celle des impressionnés), les décors sont omniprésents et semblent concerner la majeure partie du vase. Ce constat s'appuie sur le nombre de tessons de panse décoré. En l'absence de remontages de forme archéologique complète il n'est pas possible de reconstituer les thèmes du décor dans leur intégralité

néanmoins, il est tout à fait probable que des combinaisons aient existé entre décors incisés et imprimés. Nous avons d'ailleurs observé ce genre de combinaison sur des poteries retrouvées entières. L'illustre ainsi ce vase entier (fig n°77) retrouvé sur un site de la presqu'île du Cap-Vert en 1998 par H. Bocoum lors d'une prospection sur un site de l'Âge du fer.



**Fig. 77.** Vase de l'Âge du fer issu des prospections de 1998, réalisées par H. Bocoum. N° enregistrement IFAN Sen 98-1-1

Le thème décoratif mixte avec incision et impression semble être un élément récurrent dans la poterie sénégalaise et répondre à une certaine hiérarchie. Ainsi, les incisions sont souvent observées sur les parties hautes des vases (bord, col), tandis que les panses et les bases sont le plus souvent imprimées à l'aide de roulettes de cordelette de façon couvrante (Bocoum 2000, McIntosh 2002, Delvoye et *al.* 2011). Parallèlement, cette association de type de décor semble transcender les chronologies et les cultures. En effet, on la retrouve dans des contextes variés de l'Âge du Fer, tant d'habitat que funéraire, et tant au nord qu'au sud du pays (Bocoum 2000, McIntosh 2002, Delvoye *et al.* 2011). Elle est également présente, dans des contextes beaucoup plus anciens, comme ceux du Néolithique microlithique du Cap Vert (fig. n°78) sur les sites de la Patte d'Oie ou de Njenawatt (Lame 1981, Descamps 1980).



**Fig. 78.** Vase provenant du site de Diakhité (Sen 77-56) en haut. Vase et détail du vase provenant du site de Njenawatt (Sen 81-2-7) en bas.



Toutefois, les céramiques néolithiques de la presqu'île du Cap-Vert semblent n'être décorées que d'une impression unique de cordelette à l'interface col/panse avant de connaître la séquence décorative où se succèdent (voire parfois se superposent) incisions puis impressions.

## - Synthèse

La série récoltée sur le site 55 montre une bonne homogénéité qu'il s'agisse des états de surface ou des données typo-technologiques. Cela permet d'envisager une série indemne de mélanges entre des périodes radicalement différentes chronologiquement.

Les récipients se rattachent essentiellement à des formes fermées à col ouvert ou des formes fermées simples, décorées soit d'impressions (roulette végétale, animale ou cordelette), soit d'incisions organisées en motifs géométriques.

La chaîne opératoire technique que l'on peut restituer se déroule comme suit. Les vases sont montés par la technique du colombin. Le bord est modelé sur la panse par l'ajout d'un ultime colombin étiré de l'intérieur vers l'extérieur du vase. Les vases sont ensuite grattés et certainement lissés avant l'application quasi-systématique d'un engobe de couleur beige/gris ou, moins souvent, rouge. Les décors se répartissent en deux grandes familles - les décors incisés et les décors impressionnés – avec également, dans un cas, la présence d'élément plastique (décor ou moyen de préhension par arrêt de la main).

L'étape de cuisson est réalisée dans un foyer ouvert ou de type meule car les tessons présentent des degrés d'oxydation divers selon leur place dans le foyer et la durée de la cuisson (Phases III, Iva et V). Les potiers présentent vraisemblablement une maîtrise des processus de cuisson puisque les marges externes des céramiques indiquent un retrait brusque des vases de leur structure de combustion.

### II.1.3. Étude typo-technologique des industries lithiques

Les conditions de récolte du matériel (échantillonnage, absence de stratigraphie) ainsi que sa faible quantité nous ont conduit à adapter notre méthode de travail, en nous focalisant sur les informations que peut nous apporter le matériel en terme de qualification chrono-culturelle. Au vu de la répartition spatiale des vestiges, homogénéisée par le passage des animaux et des hommes, il n'a pas été possible de mettre en évidence une structuration particulière de l'espace. Ainsi, il n'a pas été repéré de zone d'activité ou de zone de taille ou d'unité particulière. Malheureusement, les vestiges de surface semblent avoir été dispersés de telle façon que la lecture de la structuration de l'espace en est gâchée.

#### - Corpus

Le corpus se compose de 183 éléments lithiques. Les produits bruts dominent très largement la série puisqu'ils sont au nombre de 180. On dénombre 1 nucléus à éclats et 3 outils.

Typologie/total	total en nombre par type	total en nombre par catégorie
Produits bruts		180
Eclats	129	129
Eclats laminaires	20	20
Esquilles	30	30
Lamelle	1	1
Nucléus à éclats	1	1
Outils		3
Perçoir sur éclat	1	1
Eclat retouché	2	2
Total	183	183

Fig. 79. Répartition par type du corpus de l'industrie lithique

#### - État des surfaces et patine

L'ensemble des pièces présente une patine jaunâtre, superficielle. Une pièce possède en dessous de ce voile une patine blanche plus profonde, il s'agit d'un proximal de lamelle (fig. n° 81) dont les caractéristiques (patine, stigmates de percussion, style de débitage) semble très différent du reste. Elle évoque, toute chose étant égale par ailleurs, les débitages lamellaires

du Néolithique microlithique dunaire. S'agit-il d'un reliquat d'une occupation plus ancienne ? d'un ramassage volontaire des hommes de l'âge du Fer ? En tout état de cause, il convient d'écarter cette pièce du reste de la collection.

Les bords des pièces sont peu ou pas ébréchés. Les arêtes sont saillantes, non émoussées. Deux pièces se distinguent radicalement du reste du lot par leurs aspects de surfaces qui présentent des émoussés importants évoquant l'usure naturelle imputable au cours d'eau. L'une d'elle (de très petites dimensions) confine d'ailleurs au gravillon, tandis que l'autre est un éclat épais.

Les caractéristiques externes des éléments lithiques rappellent celles de la céramique. Il semble vraisemblable que ces éléments ont connu des processus érosifs ayant conduit à une détérioration de leur aspect de surface. Néanmoins, l'état des arêtes et des tranchants indique que la matériel, bien qu'étant resté en surface ou sub-surface selon une temporalité qu'il reste à définir, n'a pas ou peu été déplacé.

#### - Matière première : type et approvisionnement

Trois types de matières premières sont représentés. Il s'agit à chaque fois de silex, présentant des caractéristiques granulométriques différentes. Tous sont d'origine tertiaire. En référence à la carte géologique (1/200 000) (BRGM, 1967) et à sa notice explicative, on observe que les matières premières disponibles dans la zone d'étude sont à relier à l'époque tertiaire soit du stade Paléocène soit de l'Éocène.

<b>Matière première</b>	<b>nombre</b>
Chaille à grain moyen marron à beige	70
silex grain fin marron veiné	113
silex à grain fin à patine épaisse	1
<b>Total</b>	<b>184</b>

Fig. 80. Répartition (en nombre) par matière première

Les deux premiers types de silex présents sont issus des mêmes horizons géologiques voire du même bloc. En effet, malgré leurs caractéristiques granulométriques différentes, nous avons observé sur les gisements de silex<sup>14</sup> de Taïba, près de la ville de MBoro, que des plages

14. Lors de notre visite de la mine de Phosphate exploité par l'ICS (Industries Chimiques du Sénégal).



de silicification moindre se trouvaient en périphérie de blocs dont le cœur était très bien silicifié. Ces niveaux de silex datant de l'Éocène inférieur (ou Yprésien) sont présents sous les niveaux sableux. Il y a donc 182 pièces dont la matière première utilisée est disponible localement (dans la troisième partie chapitre IV, nous discuterons plus particulièrement de cet aspect). Deux pièces, dont la patine est blanche et épaisse, sont d'une origine géologique différente. Lors de notre réévaluation de certaines collections anciennes à l'IFAN, nous avons pu observer ce genre de silex à grain fin dont la coloration de départ est noire. Ce silex est originaire des formations de l'éocène moyen ou Lutétien. Dans le cas du secteur de Rao, l'approvisionnement en matière première est plus complexe. En effet, la région ne présente pas d'affleurements, en raison des apports marins et fluviaux du Quaternaire qui ont ennoyé les formations secondaires et tertiaires les rendant inaccessibles à l'homme.

#### - Étude des outils

La série comporte 3 outils : 1 perçoir, 1 probable grattoir et 1 fragment proximo-mésial d'outil indéterminé.

Le perçoir (fig.n°81) est confectionné sur un éclat allongé de silex tertiaire à grain fin, de couleur marron veiné

il mesure 46 mm de long, sur 21 mm de large et 4 mm. Son talon est lisse et concave bordé d'une légère lèvre et le bulbe est peu marqué. Les négatifs des enlèvements précédents montrent que celui-ci participe d'un débitage d'éclat allongé. La partie active de l'outil est composée de deux bords affectés par une retouche régulière et subparallèle. Les bords sont intégralement retouchés. La pointe, à l'encontre de ces deux bords, a disparu sous le fait d'une fracture frontale. On note que les bords sont émoussés tandis que la fracture qui est venue appointer l'extrémité ne l'est pas. Ce qui permet de soupçonner une fracture en cours d'utilisation de la pointe. La morphologie ainsi que les traces d'usure évoquent une utilisation en perçoir de cet outil.

Un des éclats retouchés, le plus grand qui mesure 30.5 mm sur 42 de large et 10.5 mm d'épaisseur, présente une retouche marginale sur l'intégralité de l'extrémité distale. La retouche peu envahissante est caractérisée par des enlèvements scalariformes et une

angulation soit semi-abrupte soit abrupte formant un front. D'un point de vue typologique, cet éclat retouché pourrait être qualifié de grattoir.

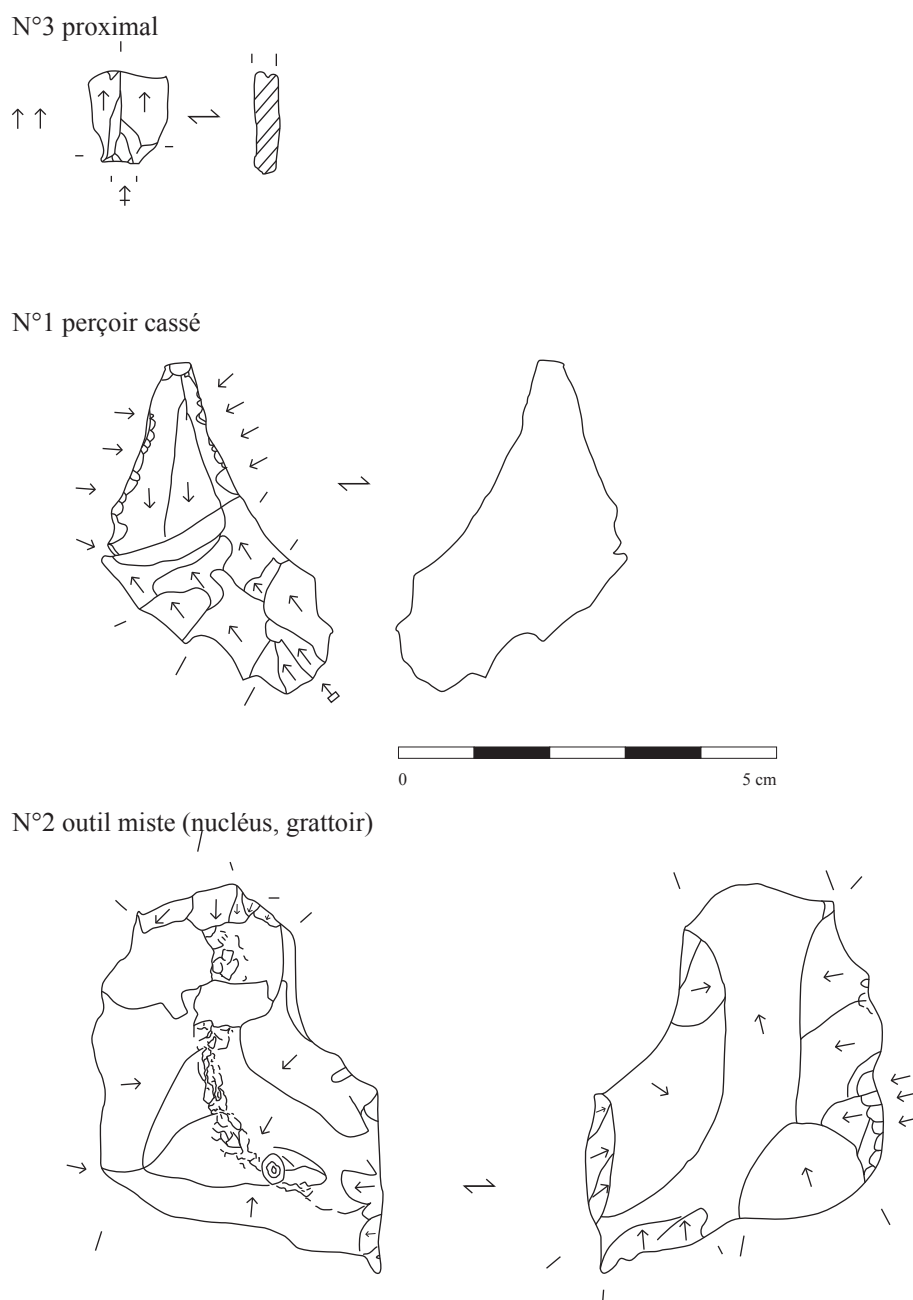


Fig. 81. Outillage lithique du site 55

Le dernier outil est fragmentaire, il est confectionné sur un support allongé et épais (20 mm de long pour 15 mm de large et 9 mm d'épaisseur). Comme dans les deux cas précédents le bulbe est peu marqué et le talon présente une légère lèvre. Sur le bord droit de la pièce, on note la présence d'une importante retouche abrupte dont l'étendue est venue considérablement entamer la largeur du support. En reconstituant la partie manquante, il est très probable que cette pièce se soit terminée par une pointe. Il est néanmoins impossible de savoir si celle-

ci était mousse ou aigüe. Difficilement interprétable comme une armature de flèche, il est possible d'y voir un perçoir, mais cela reste spéculatif.

L'outillage révèle qu'en marge de la céramique, il y avait sur le site des activités nécessitant le recours à des outils en silex. Traditionnellement les grattoirs sont associés au travail de la peau et les perçoirs aux activités de parure ou de perforation de coquilles pour la consommation sur les amas coquilliers ou sites en bordure littoral; Il n'est pas possible en l'absence d'analyse tracéologique d'interpréter l'usage et la fonction de ces outils.

#### - Tendances de modalités du débitage :

Les modalités de débitage en l'absence de remontages et d'une série plus conséquente sont pour le moment compliquées. Néanmoins, il est possible de présenter, en termes de tendance, les caractéristiques observées sur l'ensemble des pièces.

Présence de cortex	nombre
Eclats corticaux	20
Eclats 1/3 corticaux	10
Sans cortex	154
total	184

Fig. 82. Présence de cortex sur les éclats bruts

30 éclats parmi les 184 présentent du cortex sur leur surface. 20 sont totalement corticaux, c'est-à-dire, qu'une de leurs faces est entièrement couverte de cortex. La présence de cortex est en général un bon indicateur d'une séquence de taille sur place, puisqu'elle montre que les blocs ont très vraisemblablement été apportés sur le site avec leur cortex, donc pas à l'état de préforme. La variété des modules présents, de l'esquille aux éclats, est aussi un marqueur d'une activité de taille sur place.

Un nucléus vient confirmer les indices précédents. Le support initial qui a servi de nucléus est lui-même un éclat. Celui-ci a donc été, par la suite débité de plusieurs enlèvements. Il mesure 44 x 42 X 20 mm. Initialement ce support est lui-même un éclat provenant d'une séquence de débitage précédente.

L'éclat support, indique que le nucléus dont il provient possédait un plan de frappe lisse a participé de la mise en forme de celui-ci. Il a donc par la suite lui-même été choisi comme support de débitage. La séquence de taille que l'on observe concerne la face interne de l'éclat. Elle est opérée de façon centripète. Les petits enlèvements sont débités depuis la périphérie

vers le centre de la pièce (sans jamais l'atteindre). Une des corniches portent des traces d'écrasement témoignant d'un certain acharnement pour parvenir à détacher un éclat, sans succès.

L'ensemble des stigmates observées sur les pièces brutes corticales, à savoir des bulbes proéminents, des talons lisses et épais et des ondulations marquées, indiquent une percussion directe minérale dure. A contrario, certains stigmates apparaissent atténués sur les outils, comme les éclats laminaires bruts, certains éclats bruts et la lamelle. Ainsi, si les talons sont lisses (mais parfois linéaires : 10 cas) certains possèdent une légère lèvre à l'interface du talon et de la face inférieure, un bulbe diffus laissant penser que la percussion directe a pu être menée avec un percuteur minéral plus tendre. Y aurait il eu recours à deux types de percuteurs différents, à deux moments clés du débitage ? La mise en forme et le décorticage auraient-elles été menées par une percussion plus dure que la phase dite de « plein débitage » ? Cette hypothèse reste à confirmer dans les futurs travaux.

Le site 55, à côté d'une production céramique, possède une industrie lithique dont l'objectif de débitage principal est la production d'éclats en vue de leur transformation en outils. Le type et le nombre de vestiges retrouvés laissent à penser qu'il existerait bien une production in situ de cette industrie contemporaine de la céramique de l'âge du Fer.

#### **II.1.4. Les autres éléments de la culture matérielle**

Le site 55, a révélé la présence de nodules ferralitique au nombre de 3. Leur origine est exogène et doit être recherchée dans les vallées afférentes. Ces nodules ont probablement été récoltés dans le but de procéder à une réduction permettant d'obtenir du fer. Cette hypothèse est renforcée par la présence sur le site de quatre fragments de parois de four dont la composition (d'après une observation macroscopique)<sup>15</sup> montre la présence de restes ferreux, ainsi que d'une scorie métallique (fig. n°83).

La présence de ces vestiges indique la présence d'une activité métallurgique – de la réduction de minerai- in situ.

---

15. Observation réalisé par Laurent Fournier, spécialiste de la métallurgie (Inrap)



Fig. 83. Parois de four, scorie (ligne du haut tout à droite), nodules ferrallitiques

Une coquille de *Senilia senilis* a été retrouvée sur le site (fig. 84). Il manque son umbo (ou crochet) localisé dans la partie dorsale. Cette fracturation est-elle liée à son ouverture par l'homme pour sa consommation ? L'ouverture ne présente pas d'usure ce qui semble discriminer une perforation pour la suspension.



Fig. 84. *Senilia senilis* du site 55, fracturé au niveau de l'umbo (crochet).

### **II.1.5. Conclusion : la culture matérielle du site 55 et la nature de l'occupation.**

Le site 55, possède une grande extension, puisque celle-ci a été évaluée à près de 2500 m<sup>2</sup>. Les observations effectuées in situ ont permis de remarquer que celui-ci avait été mis au jour par le démantèlement du couvert végétal et par le passage répété des animaux et des humains. Ces phénomènes ont pour corollaires de donner un site dont les vestiges matériels sont fragmentés et redistribués dans l'espace de telle façon qu'il n'est pas envisageable d'entamer une analyse spatiale des vestiges. La culture matérielle découverte montre une diversité des « artisanats » présents sur le site : la poterie, la taille du silex, la réduction du minerai et la consommation de coquillages. Ces éléments permettent d'envisager un cadre chronologique postérieur au Néolithique du fait de la présence de vestiges ayant trait à la métallurgie du fer. Par ailleurs, les formes céramiques, les décors et les types de pâtes sont comparables sur certains points avec la production céramique de l'Âge du fer de la Presqu'île du Cap-Vert et de la moyenne vallée du Sénégal. Nous reprendrons en détail ces aspects dans les chapitres dédiés à l'élaboration des groupes culturels et aux comparaisons (cf. infra, troisième partie chapitre 1 et 2).



## II.2. Le site 51

### II.2.1. Présentation du site et données taphonomiques

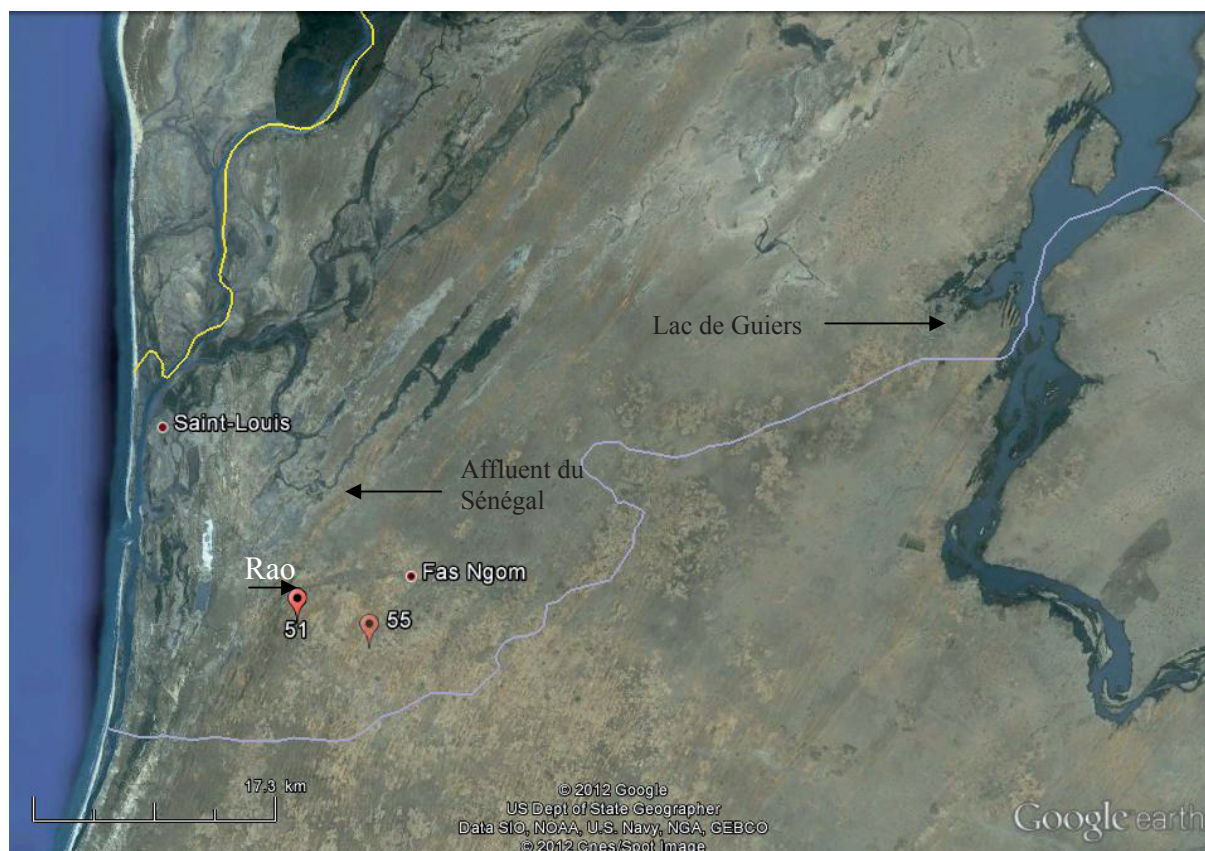


Fig. 85. Localisation du site 51 dans son cadre géographique et distance du site 55

Le site 51 est localisé à 1000 mètres au sud de l'actuel village de Rao (fig. n°85). Il est distant de 9 km de l'affluent le plus méridional du fleuve Sénégal et à 50 km de l'actuel lac de Guiers. Le bruit de fond en termes de vestiges archéologiques est faible, c'est-à-dire qu'entre deux sites on rencontre peu ou pas de matériel épars. Il se trouve à 5 500 mètres du site 55. Il est situé sur le sommet et le flanc ouest d'une dune ogolienne. La végétation au moment de la découverte était peu développée et très sèche : rares herbacées (fig.n°85 et 86) sur la dune et arbustes et arbres dans la dépression interdunaire attenante. La matrice sableuse est donc à cette période de l'année (Avril) soumise à l'érosion. Le site est recouvert d'une couche de sable jaune d'une épaisseur variable (rarement plus de 1 ou 2 cm) suivant les différentes zones du site.

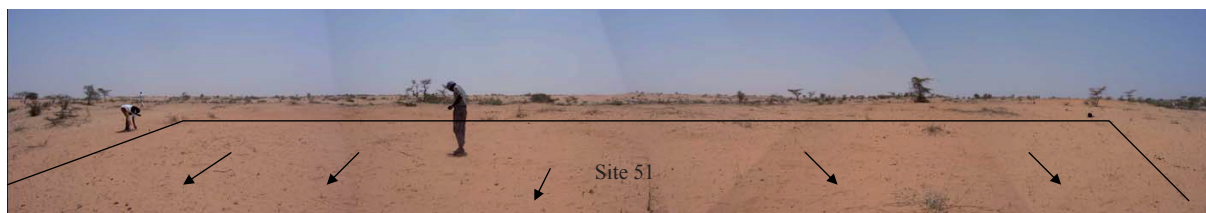


Fig. 86. panorama du site 51 sur la pente vers le sommet de la dune. Les flèches indiquent le sens de la pente.



Fig. 87. Panorama du site 51 sur la pente vers la dépression interdunaire (zone gris-blanc)

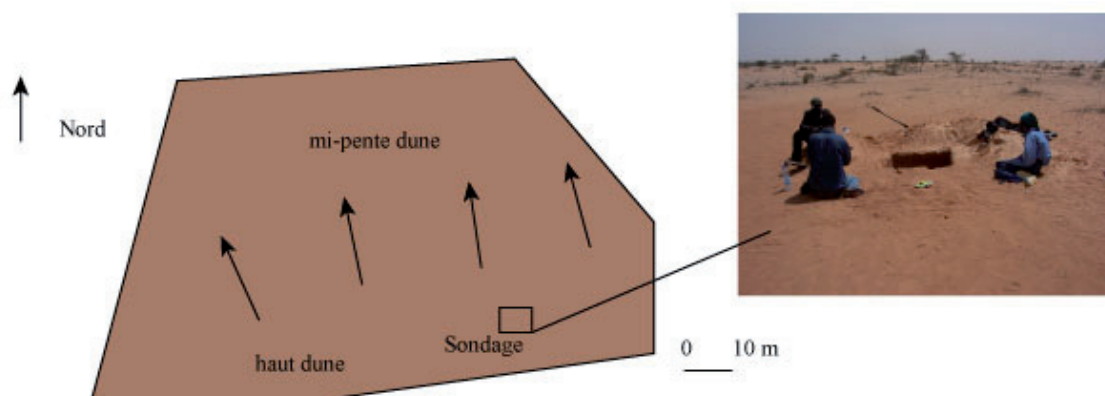


Fig. 88. Plan du site 51, localisation du sondage.

La mise au jour du site est liée à l'absence de végétation qui conduit à la remobilisation des éléments sableux à la période sèche. La fréquentation actuelle de la zone par les populations humaines et les troupeaux est importante, ce qui entraîne également le dégagement des éléments sur un sol sec (Wengler, 1986).

L'étendue du site observée lors de notre passage est d'environ 7500 m<sup>2</sup> soit la quasi-totalité du sommet de la dune et de son flanc occidental. Sur la crête de la dune nous avons noté la présence de vestiges sur près de 125 mètres linéaires. L'implantation du sondage a été décidée en fonction de plusieurs critères. Tout d'abord il n'était pas possible de demeurer longtemps sur la zone et il fallait être très sélectif, d'autre part nous souhaitons avoir une séquence la plus complète possible sans risquer de sonder en dehors du site lui-même dans une zone où le matériel aurait pu être déplacé. Ainsi, il a été décidé de réaliser un sondage d'un mètre carré dans la partie nord-est au sommet de la dune.

La figure n°89, montre les coupes réalisées lors du sondage. On observe deux niveaux sableux distincts. Le premier d'une épaisseur d'un mètre possède une coloration rouge et est composé de sable éolisé. Le second est un horizon sableux blanc également éolisé. L'épaisseur de l'horizon blanc ne nous est pas connu car pour des raisons de sécurité (risques d'éboulements des parois sableuses du sondage) nous avons arrêté le sondage à -120 cm de profondeur. Les deux horizons sableux correspondent au dépôt ogolien. La coloration rouge du premier mètre résulte de la précipitation des éléments ferreux. Cette oxydation ne concerne pas le niveau sous-jacent mais il s'agit néanmoins d'un même dépôt sableux (Fall, 1986).

La végétation actuelle ne laisse que peu de traces dans le sous-sol, où l'on note la présence d'un terrier de fouisseur de petites dimensions. Il n'existe aucun niveau de sol pédogénésé, ni aucun paléosol, et les niveaux semblent avoir été lessivés. Nous avons fouillé le sondage par passe artificielle de 20 cm et tamisé l'intégralité des sédiments. L'humidité devient plus importante à partir de - 40 cm de profondeur, les sédiments supérieurs sont plus secs mais tout de même compactés. Cet enregistrement permet d'observer du matériel jusqu'à - 120 cm.

Les états de surfaces et le module des vestiges retrouvés dans le sondage diffèrent de ceux retrouvés dans les 20 premiers centimètres de profondeur. Si dans le premier niveau (sommets) on trouve encore quelques tessons de grandes dimensions, rapidement le module des vestiges devient inférieur et les états de surfaces particulièrement dégradés. Ce faisceau d'indices laisse à penser que sur ce site se succèdent deux occupations différentes, dont seulement une est perceptible en surface. Nous avons réalisé une colonne de prélèvement sédimentaire en bloc<sup>16</sup> et des prélèvements en vrac, nous permettant dans le même temps de récolter des charbons de bois. Nous avons pu dater par AMS deux de ces échantillons. Les datations sur lesquelles nous reviendrons plus longuement dans le bilan du site indiquent une première occupation datant du Néolithique et une autre de l'Âge du Fer : soit respectivement entre 5910 à 5710 cal BC (Poz-33162) et de 566 à 655 AD (Poz-35395).

Les états de surface des vestiges des deux occupations sont dégradés, toutefois; l'occupation la plus ancienne présente les pièces les plus usées. L'état de fracturation, ainsi que l'érosion des faces et des bords, indiquent que le matériel céramique a subi un certain nombre d'actions érosives.

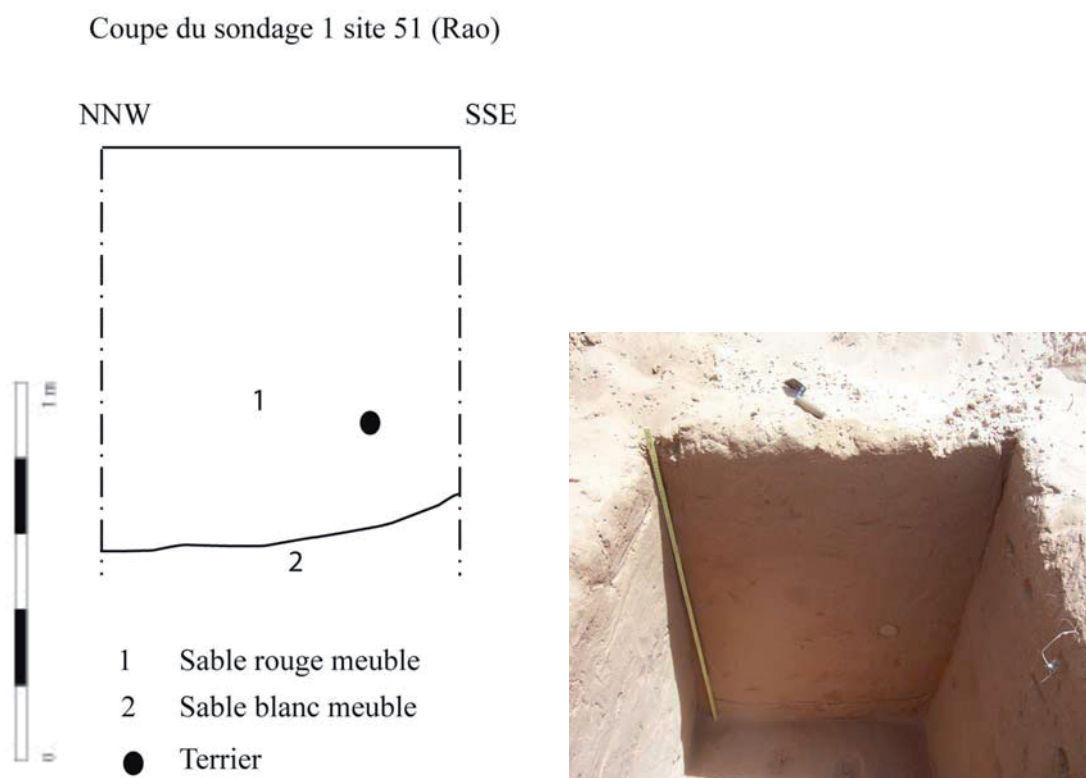


Fig. 89. Coupe du sondage 1

16. Ces blocs sont stockés au Laboratoire d'Archéologie de l'IFAN, Université de Cheikh Anta Diop, Dakar. Nous n'avons pas pu trouver jusqu'à présent de financement ni de micromorphologue pour traiter les blocs recueillis.



Le fait que le sondage se situe sur le haut de la dune interdit une remobilisation sur une longue distance du matériel. Toutefois, il apparaît vraisemblable d'envisager que le matériel en plus d'avoir subi les actions de la bioturbation pendant les pulsations humides des derniers millénaires avant J.-C. a également fait l'objet d'un remaniement. Soit celui-ci est lié à une reprise érosive dans des conditions humides, soit il est la conséquence d'une érosion en phase sèche. La période post-nouakchottienne connaît un bouleversement bioclimatique profond entraînant des pluies importantes favorisant des ravinements. Cet événement est daté entre 5000 BP et 2000 BP. Mais ce scénario ne nous semble pas le plus vraisemblable car, entre l'occupation du site et cette période climatique, la période Nouakchotienne a permis le développement d'une végétation conséquente entraînant la formation de sols, ce qui aurait du favoriser la stabilisation du matériel en profondeur notamment sous l'action des bioturbations (Balek, 2002) qui entraînent les vestiges vers le bas.

Concernant les phases sèches, deux phases peuvent avoir généré un remaniement de l'occupation néolithique. La première est antérieure au Nouakchottien et succède au Tchadien, elle est datée entre 8000 BP et 6800 BP. C'est durant cette phase que les occupants néolithiques du site 51 se sont installés. Cette période est perçue dans les enregistrements stratigraphiques par un assèchement du climat (Michel, 1973 et première partie chapitre II ce vol.). Il ne s'agit pas d'aridification mais d'un passage par un climat plus sec, entraînant une diminution des précipitations. Cet assèchement a pour conséquence de favoriser la reprise de l'érosion éolienne notamment par le biais des alizés maritimes, elle est nommée « petite phase sèche » (Michel, 1973, p.552). A cette période un nouvel erg sableux se forme, avec pour origine les matériaux issus de l'erg ogolien (Michel, 1973 et première partie chapitre II ce vol.). L'impact d'un tel phénomène sur un site néolithique abandonné, peut certainement engendrer les dégradations que l'on a observées sur les surfaces des tessons. En effet, ceux-ci se sont trouvés balayés par des vents violents. Dans un second temps, ils ont été recouverts sous des dépôts sableux. C'est durant cette phase que le site archéologique a été le plus fragile car il se trouvait encore en surface. Cette hypothèse nous paraît être la plus pertinente.

Néanmoins si ce scénario est vraisemblable le remaniement a pu intervenir à un autre moment, lors de l'aridification du climat autour de l'an 0 (Michel, 1973 et première partie chapitre II ce vol.). Durant les premiers siècles de notre ère, les conditions climatiques s'assèchent brusquement, ce qui a également pu être à l'origine de ce que l'on a observé dans le sondage 1 du site 51 : les mêmes processus sont en jeu mais leur amplitude est plus forte. Après la diminution progressive du couvert végétal, le site néolithique aurait pu être soumis à un remaniement progressif, entraînant les éléments sur la pente.

Des études géomorphologique et micromorphologique permettraient d'apporter des éléments de réponses concrets en faveur de l'une ou l'autre des hypothèses.

Avant que les hommes de l'Âge du fer ne viennent s'installer les vestiges néolithiques étaient entièrement enfouis. De quelle nature a été ce remaniement ? Les surfaces de la dune se sont trouvées suffisamment à nu pour permettre un départ de sédiments par le biais du vent et des ruissellements. Les ruissellements concentrés que l'on peut observer sur des surfaces sableuses sans végétation peuvent être dévastateurs (fig. n°90).



**Fig. 90.** Rigoles formées dans un substratum sableux ogolien à nu, observées dans la zone de Palène aux abords de l'exploitation des Industries Chimiques du Sénégal (ICS).



Les rigoles se formant lors des orages de moussons peuvent tout à fait suffire à remobiliser des tessons céramiques qui ne seraient pas ou plus protégés par la végétation. Lors de l'installation des hommes de l'âge du fer sur cette même dune, les traces de l'occupation néolithique ne sont plus visibles car de nouveaux apports sédimentaires sont venus recouvrir les vestiges. Qu'en est-il des processus qui ont permis la découverte de la deuxième occupation du site ?

La dernière occupation, datant de l'Âge du fer, se retrouve à la fois en surface et jusqu'à -20 cm de profondeur. Cet état de fait indique que les vestiges n'ont probablement connu qu'un faible recouvrement depuis l'abandon du site. La reprise érosive des derniers siècles a occasionné la mise au jour des vestiges de part la disparition progressive du couvert végétal. L'absence de niveau de sol anthropisé (à une échelle d'observation macroscopique) indique que les sédiments ont connu un lessivage par infiltration des eaux de pluies en profondeur. Ce constat est corroboré par la présence d'éléments charbonneux de petites dimensions dans l'intégralité de la séquence stratigraphique.

Les indices récoltés sur ce site permettent d'entrevoir une taphonomie complexe sur le long terme. Elle combine à la fois des processus d'enfouissement de part la bioturbation et l'installation de sols lors d'une phase climatique humide (Nouakchottien,) et par une reprise érosive à deux époques distinctes, générées par des péjorations climatiques (période post-Nouakchottien et/ou autour de l'an 0 et de l'actuel).

En complément du sondage, nous avons ramassé le matériel de surface sur une colonne large de 1 mètre, depuis le sommet de la dune vers la pente. Etant donné que nous n'avons pu consacrer à ce site qu'à peine deux demi-journées, et face à une distribution spatiale qui nous paraissait homogénéisée par le passage des hommes et des animaux, il nous a semblé le plus raisonnable de ne pas être trop invasif sur le site, de ne pas le détruire plus que nécessaire en ramassant un large échantillon.

Le matériel récolté est composé de céramique, de lithique taillé, de coquilles de *Senilia senilis* ainsi que de scories.

## II.2.2. Étude typo-technologique de la céramique

### - Corpus

Le corpus est composé du matériel issu de la surface et de celui du sondage ce qui représente en tout 120 tessons considérés chacun comme un individu.

Partie récipient	Nombre
bord	7
col	1
panse	94
total	102

Fig. 91. matériel issu de la surface

Les 102 éléments provenant de la surface sont majoritairement issus de la panse des récipients. La présence (au minimum) de 7 individus récipients et de 11 (au maximum) a été notée. Nous avons affilié la majorité des tessons à un individu récipient sans pour autant parvenir à des remontages en nombre, permettant d'obtenir des formes archéologiquement complètes. Ce constat s'explique par deux raisons principales. D'une part, les tessons sont fractionnés car ils ont été soumis à l'érosion mécanique ainsi qu'aux passages des animaux et des hommes et, d'autre part, l'échantillonnage que nous avons effectué n'a pas permis une récolte suffisamment large favorisant les remontages. Nous rappelons ici, que c'est volontairement que nous ne souhaitons pas être trop invasif sur les sites lors de notre première campagne de terrain en 2005, puisqu'il s'agissait d'une campagne de prise de données permettant d'évaluer les sites rencontrés.

Profondeur/céramique	Nombre
0-20 cm	6
de-20 à - 40 cm	7
de-40 à - 60 cm	4
de-60 à - 80 cm	0
de-80 à - 100 cm	0
de-100 à - 120 cm	1
total	18

Fig. 92. matériel issu du sondage 1 du site 51

Les tessons provenant du sondage sont au nombre de 18. Ils sont très fractionnés et n'appartiennent pas tous à la même occupation. En effet, comme il a été vu précédemment deux occupations distinctes se retrouvent en stratigraphie. L'une datant de l'Âge du fer et l'autre du Néolithique. Par souci de clarté nous allons dans un premier temps traiter la céramique correspondant à la première occupation du site, puis, dans un second temps, nous traiterons la dernière occupation, celle de l'Âge du fer. Le matériel correspondant à l'Âge du fer comporte la quasi-totalité des éléments soit l'intégralité des vestiges céramique de surface et les 6 éléments issus de la première passe du sondage.

### II.2.2.1. La céramique de l'occupation néolithique

#### - Corpus

Il s'agit du matériel trouvé dans le sondage à partir de – 20 cm de profondeur. En effet le matériel situé entre 0 et – 20 cm appartient à l'occupation de l'Âge du fer.

Profondeur/céramique	Nombre
0-20 cm	6
de-20 à - 40 cm	7
de-40 à - 60 cm	4
de-60 à - 80 cm	0
de-80 à - 100 cm	0
de-100 à - 120 cm	1
<b>Total</b>	<b>18</b>

Fig. 93. Matériel céramique rattaché à la première occupation du site (en vert)

Ce sont les datations radiochronologiques qui ont permis de mettre en évidence la présence de deux occupations en plus de la dilatation stratigraphique. Néanmoins, l'occupation néolithique, totalement invisible en surface, n'a été que peu documentée puisqu'il n'a pu être réalisé qu'un sondage. En plus de la céramique, quelques éléments lithiques ont été découverts (*cf. supra*).

- État des surfaces

Les 12 tessons céramiques possèdent des surfaces très dégradés ainsi que des bords arrondis, laissant penser qu'ils sont restés exposés à la surface un certain temps (*cf. infra*), soit immédiatement après leur abandon, soit lors d'une reprise érosive. Les photographies ci-dessous (fig n°94 et n°95) montrent bien la différence de conservation que l'on peut observer entre la céramique de l'occupation néolithique du sondage et la céramique de l'Âge du fer, la mieux conservée, retrouvée en surface .

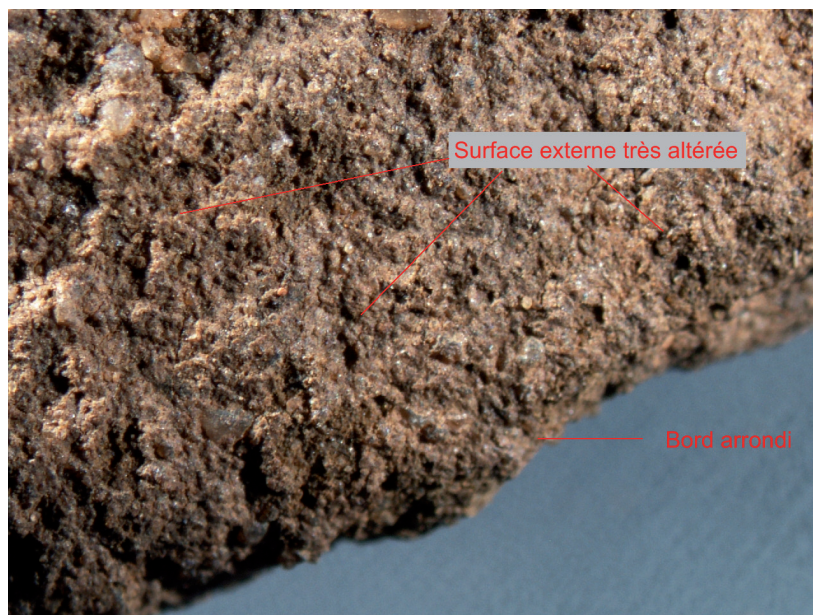


Fig. 94. Exemple d'un tesson céramique néolithique issu du sondage. Loupe binoculaire grossissement X40

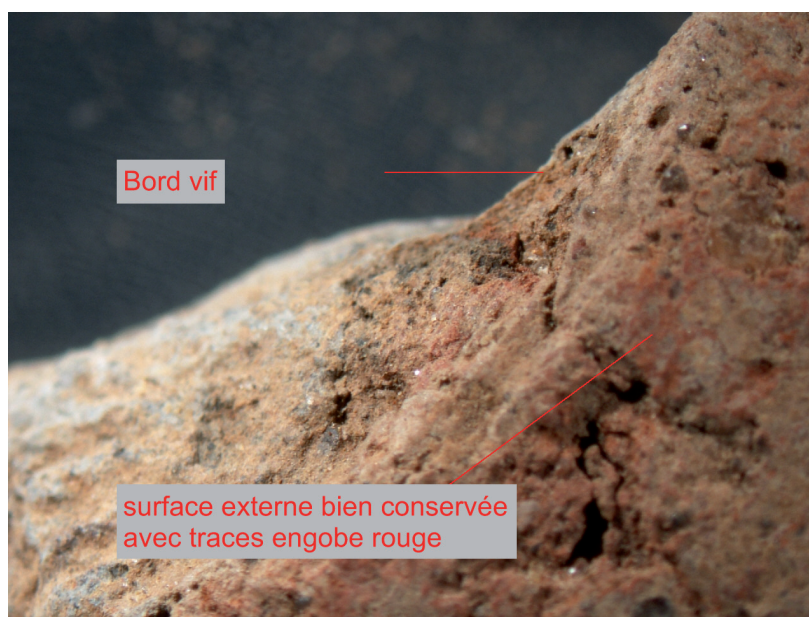


Fig. 95. Exemple d'un tesson de l'âge du fer issu de la surface. Loupe binoculaire grossissement X40.

En effet, sur le tesson néolithique (fig. n° 94), la surface externe est « gondolée » ainsi les porosités aussi bien que les protubérances possèdent un aspect arrondi presque « poli ». De la même façon, il est notable que la fracture du tesson a été érodée jusqu'à ne plus présenter aucunes arêtes vives. À l'inverse, le tesson de l'Âge du fer (fig. n°95) possède les caractéristiques inverses : la surface externe est plutôt bien conservée, possède un aspect lisse (avec des résidus d'engobage), et la fracture ancienne du tesson possède encore des arêtes vives.

#### - Analyse de la pâte

La coloration de la pâte s'étale entre le brun et l'orangé pour ce qui est de la surface. Les tranches des tessons, témoins du mode de cuisson, sont réparties entre deux groupes : les unes appartiennent au stade III et les autres au stade Iva. Elles indiquent une cuisson en aire ouverte ou en fosse sans atmosphère réductrice.

La dureté de la pâte sur l'échelle de Moh est de 2, soit rayable à l'ongle. Les inclusions non plastiques sont essentiellement composées de sables et dans un cas de chamotte.

#### - Synthèse

Le nombre réduit de tessons, ainsi que leur état de surface, ne permettent pas de caractériser la production céramique de la première occupation du site. De nouveaux sondages seraient nécessaires pour mieux la documenter.

### II.2.2.2. La céramique de l'occupation de l'Âge du fer

#### - État des surfaces

Les états de surface des tessons sont dégradés tout en étant variables, certains éléments sont plus érodés que d'autres. Dans la globalité, les tessons possèdent une érosion de leurs surfaces internes et externes qui gêne la lecture technologique des traitements de surface ainsi que celle des décors, notamment impressionnés.

Les bords des tessons possèdent des cassures anciennes dont les reliefs sont rarement arrondis, ce qui plaide en faveur d'un matériel en place mais qui aurait été exposé longtemps en surface/ sub surface. En l'absence de référentiel sur la question il est toutefois difficile de restituer les causes à l'origine des dégradations.

Un autre indicateur de l'état de conservation des vestiges est la taille des éléments. Dans le cas présent, les modules des tessons se répartissent comme suit : 55 tessons ont leur dimension maximale inférieure à 3 cm pour une masse totale de 126 g et 47 tessons mesurent de 5 à 7 cm pour une masse de 551 g. La conservation des tessons n'est pas homogène. En effet, certains tessons ont subi un fractionnement plus important que d'autres. Ainsi, on constate un rapport de 1 pour 5 entre la masse des tessons de petite dimension (126g pour 55 tessons) et celle de dimension moyenne (551 g pour 47 tessons). Pour le moment, nous n'avons pas d'explications à ce phénomène.

#### - Morphologie des bords et des lèvres

<b>bord et lèvre</b>	<b>nombre</b>
bord éversé lèvre aplatie	1
bord rentrant à lèvre arrondie à épaissement externe	1
bord éversé à lèvre à biseau externe	1
bord rentrant à lèvre arrondie	2
bord éversé à lèvre amincie	1
bord éversé à lèvre arrondie	1
total	7

Fig. 96. Tableau morpho-typologique des bords et lèvres des céramiques de l'Âge du fer du site 51.

L'inclinaison des bords se répartit entre bords éversés (4 cas) et bords rentrants (3 cas). La morphologie des lèvres est variable puisqu'elle est soit aplatie, soit amincie, soit arrondie (à épaissement ou non), soit à biseau.

La présence de 7 bords nous indique celle d'au moins 7 récipients différents. L'affiliation des tessons par type de pâtes nous signale en sus un nombre de 4 récipients. En tout, le corpus étudié comporte donc au maximum 11 individus récipients identifiés.



forme	nombre
à structure rétrécie	3
à structure ouverte	1
à structure indéterminée	3
total	7

Fig. 97. Tableau indiquant la morphologie des structures des récipients

Le tableau ci-dessus, indique que la majorité des récipients possède une ouverture rétrécie, tandis qu'un seul a une structure ouverte. Dans 3 cas aussi, il est impossible de reconstituer la structure avec certitude.

#### - Formes restituables

La restitution des formes sur des séries fragmentées et comportant peu de remontages est un exercice difficile

pourtant en complément de l'étude morphologique des bords elle permet de donner des indications en termes de nombre de récipients ainsi qu'en termes de typologie.

formes	nombre
forme ouverte simple	1
forme fermée simple	3
Indéterminable	3
Total	7

Fig. 98. Formes restituables des céramiques du site 51

Il est donc toujours nécessaire de tenter cet exercice. D'après les morphologies des bords, leur inclinaison ainsi que la courbure générale du tesson, il est possible de proposer des restitutions. Ainsi on peut suggérer que la série se compose d'une forme ouverte simple, en l'occurrence représentée par le bord B1 visible sur la figure 99 L'imposant diamètre de 40 cm attribuable à ce vase en fait un potentiel candidat en tant que récipient de stockage ou de cuisson.

Le corpus se compose également de trois formes fermées : les récipients B2, B4 et B7. Leurs diamètres sont différents et s'étalent entre 16 cm, 12 cm et 8 cm, montrant d'ailleurs une certaine corrélation entre épaisseur des tessons et diamètre à l'ouverture. Le vase aux

parois les plus fines (5 mm) est celui qui possède le diamètre le plus petit (8 cm) tandis qu'inversement le récipient où elles sont le plus épaisses (10 mm) a un diamètre plus important (16 cm). Le troisième vase quant à lui, en position médiane, possède une épaisseur de 7 mm pour un diamètre de 12 cm. Sur un effectif si réduit il n'est donc pas possible de vérifier la validité de cette corrélation ni d'en démontrer son intentionnalité.

Il est délicat de rendre compte de la morphologie exacte des panses : sont-elles sphéroïdes ou ovoïdes ? Néanmoins, nous pouvons distinguer un certain nombre de formes complexes en raison de l'absence de carènes parmi les tessons de panse ainsi que de cols très allongés.

Pour les fonds des récipients, la démarche est similaire : formes à pied et fonds coniques sont absents. L'incurvation de la majorité des tessons, considérée comme provenant de la panse, tendrait à démontrer que les fonds sont arrondis ou sub-arrondis.

Site 51

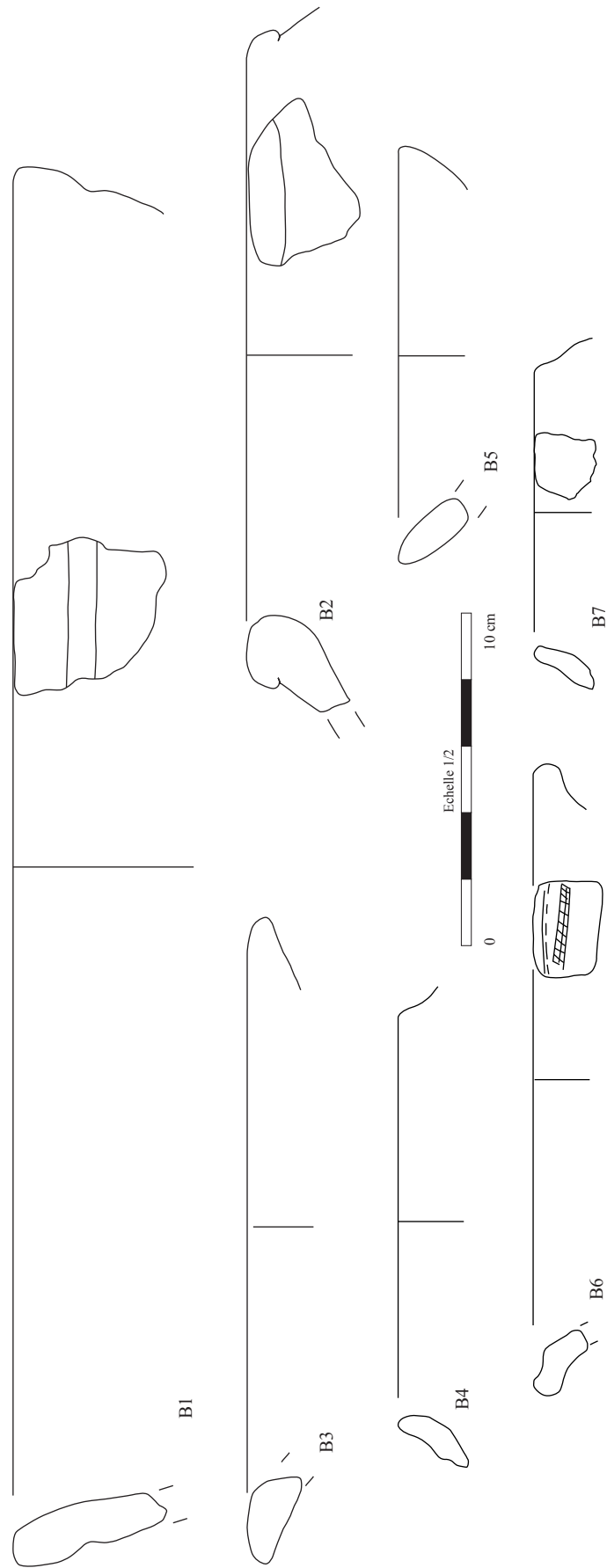


Fig. 99. Céramique du site 51

- Analyse des pâtes : origine, texture, dégraissant, cuisson,

La coloration des pâtes est homogène allant de l'orangé au beige. La dureté de celle-ci, sur l'échelle de Moh est de 3, correspondant à des pâtes très dures. Les inclusions non plastiques observables sont des fragments d'argile dont il est difficile de savoir s'il s'agit de chamotte ou d'argilite. L'angulation plutôt aiguë des inclusions indiquerait un recours à de la chamotte et signifierait donc un ajout volontaire de ces inclusions afin d'améliorer les qualités de la pâte. A contrario, la présence systématique de sable fin dans la pâte est probablement à mettre en rapport avec l'origine supposée des argiles. Ainsi, les argiles présentent dans les dépressions interdunaires immédiatement attenantes au site sont composées pour partie d'une fraction sableuse. Il n'y aurait donc pas d'ajout volontaire de sable dans la pâte.

Comme pour le site précédent il n'y a pas de corrélation entre l'épaisseur du tesson et la granulométrie des inclusions non plastiques de la pâte. Les tessons les plus minces n'ont pas les dégraissants les plus fins et inversement.

Néanmoins, il existe des variations granulométriques et de fréquence des inclusions selon les différents récipients observés.

N° récipient	épaisseur mm	type inclusions	taille inclusion mm	fréquence	Qualification pâte
Récipient 1	9,5	sable +chamotte	fin (sable) à 0,5 à 2	+	fine à moyenne
<b>Récipient 1</b>	12,5	sable +chamotte	fin (sable) à 0,5 à 2	+	fine à moyenne
<b>Récipient 1</b>	7	sable +chamotte	fin (sable) à 0,5	+	fine
<b>Récipient 1</b>	9	sable +chamotte	fin (sable) à 1	+	fine
<b>Récipient 2</b>	11	sable +chamotte	fin (sable) à 0,5 à 4	++	moyenne à grossière
<b>Récipient 2</b>	9	sable +chamotte	fin (sable) à 0,5 à 5	++	grossière
<b>Récipient 2</b>	11	sable +chamotte	fin (sable) à 0,5 à 3	++	moyenne à grossière
Récipient 2	8	sable +chamotte	fin (sable) 0,5 à 3	++	moyenne à grossière
<b>Récipient 2</b>	7	sable +chamotte	fin (sable) à 0,5 à 3	+	moyenne à grossière
<b>Récipient 3</b>	13,5	sable +chamotte	fin (sable) à 0,5 à 4	++	moyenne à grossière
<b>Récipient 3</b>	12	sable +chamotte	fin (sable) à 0,5 à 3	+	moyenne à grossière
<b>Récipient 4</b>	10	sable	fin	++	fine
<b>Récipient 4</b>	13	sable	fin	++	fine
<b>Récipient 5</b>	12	sable +chamotte	fin (sable) à 0,5 à 4	++	moyenne à grossière
<b>Récipient 6</b>	12,5	sable +chamotte	fin (sable) à 0,5 à 1	++	fine
<b>Récipient 7</b>	13	sable +chamotte	fin (sable) à 0,5 à 5	+++	grossière
<b>Récipient 8</b>	9	sable +chamotte	fin (sable) à 0,5 à 5	+	grossière
Récipient 9	10	sable +chamotte	fin (sable) à 0,5 à 2,5	++	moyenne à grossière
<b>Récipient 10</b>	8,5	sable +chamotte	fin (sable) à 0,5	++	fine
<b>Récipient 11</b>	6	sable +chamotte	fin (sable) à 0,5 à 5	++	grossière

Fig. 100. Tableau diagnostic de la constitution de la pâte par récipient (le n° de bord correspond à ceux figurant sur la fig. n°99)

Tout d'abord, il est notable que le récipient 4 possède une pâte ayant pour seules inclusions des sables fins. Il est le seul dans ce cas. Tous les autres récipients ont des pâtes incluant à la fois sables et chamotte. Cependant, leur fréquence et leur granulométrie varient. Ainsi, les récipients 1, 6 et 10 (ainsi que le récipient 4) peuvent être rattachés à une classe de pâte fine à moyenne dont les plus grosses inclusions ne dépassent pas 2 mm et dont la fréquence est moyenne. Les récipients 2, 5 et 9, forment quant à eux un ensemble dont la pâte peut être qualifiée de moyenne à grossière. Enfin, les récipients 7, 8 et 9 ont une pâte dont les inclusions sont comprises entre 0,5 et 5 mm ce qui lui confère un aspect grossier.

Il est possible de percevoir une association entre la qualité de la pâte et le type de récipient. En effet, deux des récipients à pâte grossière (bord 4 et bord 7) appartiennent à la même catégorie de récipient à ouverture rétrécie. Néanmoins, en l'absence de données statistiquement conséquente, cet élément devra être considéré pour le moment comme une remarque et non comme une caractéristique typo-technologique avérée.

La cuisson des récipients a été identifiée selon la méthode définie précédemment (cf. site 55).

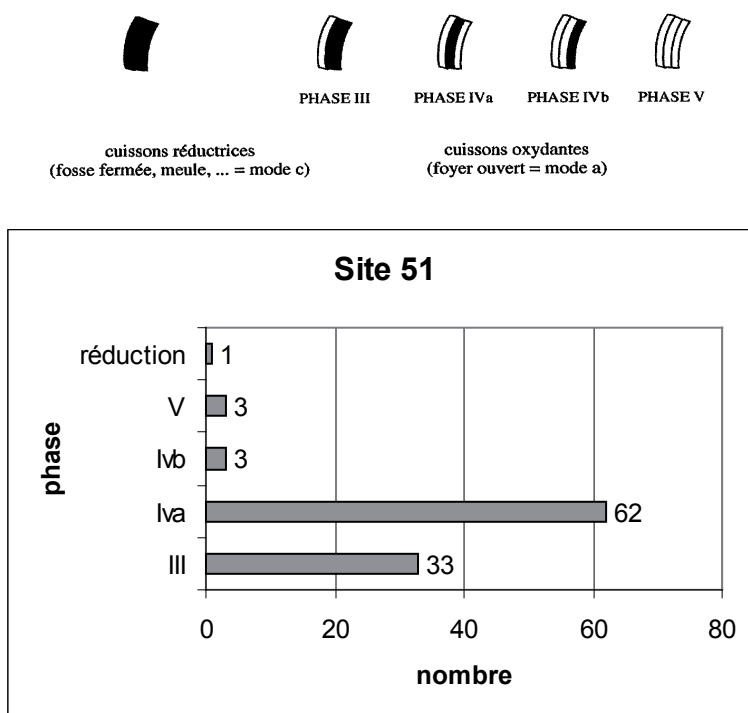


Fig. 101. Nombre de tessons par phase de cuisson pour le site 51

L'essentiel des tessons révèle un stade de cuisson soit de stade III soit de stade IV (a et b). La présence d'oxydation sur l'intégralité des vases, à l'exception d'un seul cas, montre qu'il s'agit d'un milieu de cuisson ouvert. Le tesson enregistré comme réduit est le bord B1 considéré comme ayant probablement fait l'objet d'une re-cuisson postérieure (cf. infra, états des surfaces). Il est en réalité, très vraisemblable d'affirmer qu'aucun des récipients du site n'a fait l'objet d'une cuisson en atmosphère réductrice.

Pour rappel à partir du stade III, les poteries sont considérées comme cuites et comme fonctionnelles. Les stades IV (a et b) correspondent à des stades d'oxydation des surfaces, suivant la localisation des récipients dans le foyer au centre ou en périphérie, l'orientation de l'ouverture (vers le sol ou vers le ciel), ainsi que selon leur durée d'exposition au feu, les récipients vont se colorer de manières diverses. La durée de l'exposition peut être évaluée par la largeur des marges du tesson. Plus celles-ci sont fines plus la phase oxydante a été brève.

Dans le cas du site 51, la très grande majorité des marges sont fines, ce qui tend à démontrer un arrêt de la cuisson bien maîtrisé par les potiers. Seuls 3 tessons sont totalement oxydés, ce qui implique qu'ils ont atteint le stade V de la cuisson. Leur nombre, assez anecdotique face à celui des cuissons des stades III et IV, tend à démontrer que le résultat cherché par le potier était d'obtenir des récipients dont les surfaces ne sont pas totalement oxydées. À nouveau, comme dans l'exemple du site 55, il semblerait que les occupants du site 51 aient fait preuve d'une grande connaissance des processus de cuisson des récipients céramique et qu'ils aient procédé à l'arrêt de la cuisson avant la fin de la combustion naturelle afin d'obtenir un résultat précis.

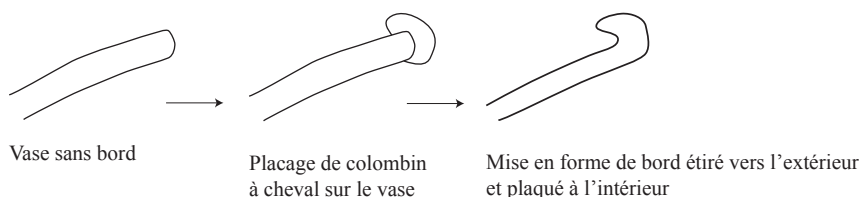
#### - Technique de montage

L'observation des tessons de bord a révélé l'usage d'une technique de montage particulière et différente de celle utilisée dans le site 55 (où la technique employée consiste à monter le bord sur un biseau). En effet, dans le cas du site 51, le colombin du bord est installé « à cheval » sur le dernier tesson de panse (fig. n°102), puis plaqué sur la face externe aussi bien que sur la face interne et régularisé jusqu'à l'obtention de la lèvre souhaitée. Les gestes peuvent alors différer selon le type d'épaisseur de la lèvre : à épaississement interne, amincie



ou autre.

### Technique 1



**Fig. 102.** technique de montage des bords du site 51

### - Traitement des surfaces (en dehors des décors)

traitement de surface	nombre d'observations
Lissage externe+ interne sur col	1
lissage externe	1
lissage externe + engobe rouge	1
lissage externe + engobe beige	2
total	5

**Fig. 103.** nombre d'observations par traitement de surface. 1 observation = 1 tesson. (1 tesson n'étant jamais compté deux fois).

L'état de surface des tessons a beaucoup contrarié la lecture de toute la fin de la chaîne opératoire. Aussi, c'est plus à titre indicatif que le tableau ci-dessus a été réalisé, puisqu'il ne rend compte que de 5 observations. Ainsi, il a été observé un lissage externe à chaque fois et seulement 1 fois un lissage interne sur un col. Par ailleurs, il est notable que le potier a eu recours à l'utilisation d'engobe soit de couleur rouge (1 cas) soit de couleur beige (2 cas). Bien que peu importantes, l'intérêt de ces observations est de témoigner néanmoins de la pratique de ce type de traitement en surface des poteries du site 51.

### - Analyse des décors : motifs, thèmes, techniques et outils

L'observation des décors a souffert de la même dégradation des surfaces. Ainsi, même si à plusieurs reprises il est possible de soupçonner un décor réalisé à l'aide de roulette de cordelette en observant les tessons sous une lumière rasante, il n'est cependant pas possible de l'affirmer avec certitude ni d'en préciser davantage (fig. n°104).



Fig. 104. Exemple d'un tesson dont l'aspect de la face externe suggère la présence d'un décor, devenu illisible à cause de l'érosion.

Type décor/localisation décor	bord	col	panse	Total
<b>non décorés</b>				
tessons non décorés	4	1		5
<b>décors incisés</b>				
lignes incisées unique (horizontale)	1			1
lignes incisées Horiz. Multiples //	1			1
<b>Engobe</b>				
rouge	1			
<b>Illisibles</b>				
tessons érodés			94	94
total	7	1	94	102

Fig. 105. Type et localisation des décors de la céramique du site 51

Les seuls décors vraiment qualifiables sont ceux se trouvant sur deux bords. C'est sans doute parce qu'il s'agit d'incisions que les décors sont un peu mieux conservés, néanmoins ils sont abîmés.



Fig. 106. Décors incisés sur bords (B6) et (B1)

Le tesson de bord (B1) est traversé par une ligne incisée horizontale à profil en U aplati sur sa face externe et situé à 15 mm de la lèvre. La largeur de cette incision est de 7 mm tandis que sa profondeur est de 3 mm. Elle semble avoir été confectionnée à l'aide d'un poinçon.

Le bord (B6) est quant à lui incisé sur sa face interne par deux lignes incurvées. La ligne située le plus près de l'ouverture du vase est plus érodée que l'autre et il est difficile d'en restituer les dimensions. La ligne située la plus à l'extérieure de l'ouverture mesure 7 mm de large pour 1 mm d'épaisseur.

#### - Synthèse

La céramique de l'Âge du fer du site 51<sub>7</sub> est composée d'un récipient à forme ouverte et de trois à formes fermées dont les diamètres varient considérablement, de plus de 30 cm à 8 cm. Les pâtes allant d'une teinte orangée à beige sont presque toujours dégraissées à la chamotte selon des proportions variables en fonction des récipients. La cuisson des vases montre une grande maîtrise des artisans potiers dans le domaine puisque la majorité de ceux-ci semble avoir connu une interruption volontaire de celle-ci, empêchant d'aller jusqu'à l'oxydation totale. Si la technique de montage aux colombins de la panse reste à documenter à l'avenir, celle du montage des bords par l'application d'un colombin « à cheval » sur le précédent est démontrée. Malgré un manifeste soin porté au traitement des surfaces (lissage, engobage), l'état dégradé des tessons ne permet pas toujours d'être précis en ce qui concerne l'occurrence de ces gestes. Les décors bien que présents souffrent de cette même érosion des tessons, interdisant leur restitution précise sauf dans le cas des incisions.

### II.2.3. Etude typo-technologique des industries lithiques

Il est apparu qu'une partie de l'industrie lithique récoltée en surface pourrait ne pas appartenir à l'occupation de l'âge du Fer. En effet, les caractéristiques techniques et morphologiques de certaines pièces (notamment dans l'outillage et les armatures) ne correspondent pas à ce que l'on a trouvé par ailleurs sur d'autres sites en contexte de l'âge du Fer, où les débitages sont essentiellement d'éclats et les outils expédients. En revanche, ces pièces évoquent une industrie néolithique. Ainsi soit les pièces appartiennent à l'occupation sous-jacente mais nous n'avons pas pour le moment d'argument permettant de le démontrer ou non. Soit ces outils appartiennent à une autre occupation, seulement perceptible ici au travers de son lithique. Par conséquent, nous avons opté pour une présentation ne préjugant pas de l'attribution chrono-culturelle de cette industrie. Ainsi, nous présenterons l'industrie lithique provenant du niveau néolithique en sondage d'une part et d'autre part l'industrie lithique de surface.

#### II.2.3.1. L'industrie lithique de l'occupation néolithique

##### - Corpus

A l'instar de la céramique, le lithique associé à l'occupation néolithique est indigent puisqu'il est composé de seulement que de deux produits bruts (un éclat et une esquille) et un éclat chauffé provenant d'un outil poli. Ces pièces ont été recueillies entre les niveaux -20 cm et -120 cm.

##### - État des surfaces et patine

Le matériel lithique est moins altéré que ne l'est la céramique, néanmoins on observe une patine sur les 3 pièces. Dans un cas il s'agit d'une patine profonde et dans deux autres d'une patine plus superficielle définissable comme un voile. Cette différence de patine correspond à une différence de matière première puisque la patine plus profonde concerne la pièce chauffée en matière siliceuse à grain fin tandis que les deux autres sont confectionnés dans une matière première à grain moins fin que l'on appelle chaille.



Fig. 107. Eclat présentant un polissage.

### II.2.3.2. L'industrie lithique de l'occupation de surface

#### - Corpus

Typologie/total	total en nombre par type	total en nombre par catégorie
Produits bruts		79
Éclats	40	
Éclats laminaires	4	
Esquilles	23	
Lamelles	9	
Nucléus à éclats	2	
<b>Armatures</b>		3
Demi -lune	2	
tranchante	2	
<b>Outils</b>		6
Grattoir sur éclat	2	
Perçoir sur éclat	3	
Racloir sur éclat	1	
total	88	88

Fig. 108. Corpus de l'industrie lithique de surface. Site 51

Le corpus est composé majoritairement de produits bruts (77) et d'outillage (11). La présence d'esquilles aussi bien que d'éclats corticaux et de nucléus à éclats indique que les séquences de taille ont eu lieu sur place. La répartition spatiale ayant été perturbée par le passage répété des humains et des animaux, il ne présente pas d'intérêt au sens paléolithique de l'étudier.

### - État des surfaces et patine

Comme nous avons déjà pu le constater sur le site 55, les pièces lithiques présentent toutes un voile orangé, rappelant la couleur des sables ogoliens. Cette coloration est peut être liée au même processus ayant entraîné la rubéfaction des sédiments : la percolation des éléments ferreux. Ceux-ci ont donc pu venir coloriser les vestiges archéologiques. Hormis une pièce très usée dont toutes les caractéristiques externes sont très différentes des autres pièces, la série présente des états de surface similaires. Les bords sont peu ou pas ébréchés et les arêtes vives. Le matériel lithique possède des états de surface tout à fait satisfaisants incompatibles avec un matériel qui aurait été déplacé sur de longues distances.

### - Matière première : type et approvisionnement.

Les matières premières présentes sont toutes d'origine tertiaire des étages éocènes. Comme pour le site 55, on note majoritairement un silex brun/beige avec des zonations blanches d'un grain fin à moyen suivant les blocs. Et de façon plus anecdotique (4 pièces) un silex à grain fin noir couvert d'une patine blanche. Enfin, un éclat est en hématite.

La petitesse des produits, des outils et des nucléus souligne une indigence en matière première et la nécessité de « rentabiliser » l'exploitation des blocs recueillis.

### - Analyse de l'outillage

Nous avons distingué deux classes principales dans les outils : ceux que l'on a considéré comme armatures (sans préjuger de ce qu'elles ont pu armer : hampe de flèches, de sagaie, faucille etc...) et ceux que l'on a considéré comme faisant partie des outils destinés à des activités de traitement des matériaux (peau, argile, bois, viande etc...).



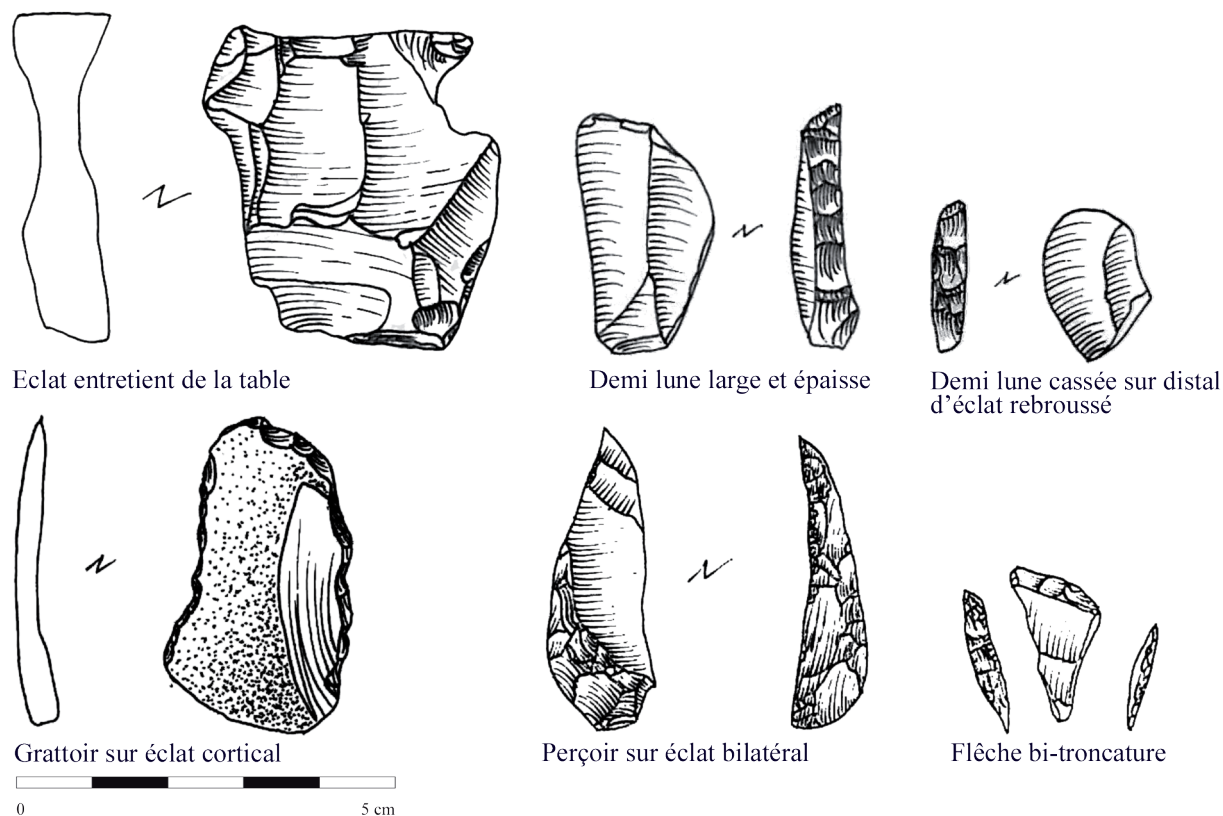


Fig. 109. Industrie lithique du site 51. Outillages retrouvés à la surface évoquant une autre occupation néolithique.

La faiblesse numérique de l'outillage interdit toute étude statistique car avec un effectif inférieur à 100 individus, la notion de pourcentage n'a plus de sens. C'est à notre avis une dérive de l'emploi des statistiques trop souvent pratiquée en archéologie à laquelle nous ne souhaitons pas souscrire. Néanmoins, cela n'interdit en rien l'étude de l'outillage, c'est seulement que l'usage des outils statistiques ne sera pas fait. Il convient dans ce cas d'effectuer une présentation des pièces selon un mode descriptif tendant à l'exhaustivité favorisant par la suite les comparaisons.

#### - Étude des armatures

Trois pièces peuvent être considérées comme des armatures de part leurs caractéristiques typologiques. Une est une demi-lune, les deux autres entre dans la catégorie des bi-troncatures symétriques.

La demi-lune (ou segment) (fig. n° 109) est confectionnée sur la partie mésiale d'un éclat laminaire. Elle n'est pas entière car la partie distale est fracturée, puisque les retouches sont reprises par une cassure en flexion. Elle mesure 31 mm de long pour 16 mm de large et 6 mm

d'épaisseur. La retouche ayant mis en forme un dos courbe est totalement répartie sur le bord droit, les enlèvements sont écailleux selon une inclinaison abrupte et une étendue longue en position directe. La cassure en flexion est elle consécutive à un impact ?

La première bi-troncature mesure 11 mm de long pour 19 mm de large et 3 mm d'épaisseur (cf. fig. n°109) et son support est un éclat laminaire. Elle est caractérisée par une retouche des deux bords se rejoignant en un point conférant une allure triangulaire à la pièce tandis que l'autre extrémité est un tranchant brut. La retouche directe concernant le bord droit comme le bord gauche est subparallèle selon une inclinaison abrupte par des enlèvements longs.

La seconde est plus pygmée et a été aménagée sur un support allongé selon le même schéma que la précédente, conférant également une allure triangulaire à la pièce. Une des différences notables entre ces deux pièces est que la retouche du bord droit diffère de celui du bord gauche en cela que sur le droit elle est directe et sur le gauche inverse. Par ailleurs on observe sur le bord gauche qu'une partie de la retouche a été emportée par une cassure burinante. S'agit-il également comme dans le cas de la demi-lune d'une fracturation engendrée en cours d'utilisation par un impact ?

#### - Étude des outils

Le grattoir a été confectionné sur un éclat. Il mesure 30 mm de long pour 24 mm de large et 12 mm d'épaisseur. Le front du grattoir est installé en partie distale de l'éclat par une retouche directe parallèle selon une inclinaison semi-abrupte.

Le racloir mesure 39.5 mm de long pour 23.5 mm de large et 5 mm d'épaisseur, il a été réalisé sur un éclat mince. Il est caractérisé par une retouche concernant 3 bords. La retouche en partie distale est directe, irrégulière, semi-abrupte avec des enlèvements longs. La retouche du bord gauche est totale, directe, subparallèle, abrupte et courte. La retouche du bord droit est denticulée, elle occupe l'intégralité du bord avec des enlèvements écailleux, longs avec une inclinaison semi-abrupte.

Deux pièces d'allure losangique présentent un bec retouché. La première mesure 43 mm de long pour 20 mm de large et 8 mm d'épaisseur. Elle a été réalisée sur une tablette d'avivage, démontrant là un recyclage d'un déchet de taille. Le bec est aménagé par la rencontre d'une retouche alternante, c'est-à-dire successivement directe puis inverse, et d'un bord naturel. Les enlèvements sont parallèles les uns aux autres et ont une inclinaison semi-abrupte. Ils sont assez courts presque marginaux laissant à penser qu'il peut s'agir d'une retouche d'utilisation plus que d'une retouche volontaire, préalable à l'utilisation. En effet, la morphologie du support se prête particulièrement à utiliser son extrémité en guise de perçoir. Un autre indice vient renforcer cette hypothèse : il s'agit de l'aspect des différentes faces du bec. En effet, le bord naturel du bec présente lui aussi des retouches en deux points puisque ce bord, qui est le négatif d'un enlèvement précédent ayant rebroussé, possède deux arêtes saillantes. Celles-ci portent des retouches d'utilisation, dans un cas inverse et dans l'autre directe, tout à fait compatible avec un usage rotatif de la pièce. Cette pièce peut être considérée comme un perçoir bilatéral.

Le second outil est installé sur éclat possédant une fracturation en languette, ne peut être considéré comme un objectif du débitage, il s'agit donc ici d'une sélection de support opérée dans les déchets du débitage. Il possède des dimensions similaires à l'outil précédent puisqu'il mesure 44 mm de long pour 22 mm de large et 9.5 mm d'épaisseur. La retouche est unilatérale et concerne la partie distale de l'éclat support, elle est en position inverse, soit sur la face inférieure. Les enlèvements sont envahissants, semi-abruptes et parallèles les uns aux autres. Ces caractéristiques permettent de le classer dans une gamme de perçoir unilatéral.

Les points communs entre ces deux outils résident dans le choix des supports parmi les restes de débitage, les dimensions et leur allure losangique. Mais ils diffèrent dans leurs retouches.

La dernière catégorie d'outils est représentée par des pièces à dos, l'une entière et l'autre à l'état de fragment.

La pièce entière mesure 38 mm de long pour 15 mm de large et 8 mm d'épaisseur (fig. n° 109). Il s'agit d'un éclat à grain fin, dont le profil est courbe dans le dernier tiers distal.

La retouche a consisté en l'aménagement d'un dos sur le bord gauche, par des enlèvements croisés à morphologie écailleuse selon une inclinaison abrupte croisée. La retouche a beaucoup diminué la largeur de l'éclat initial faisant disparaître le talon et le bulbe et permettant de rejoindre le bord droit en une pointe. Le bord droit est demeuré vierge de toute retouche. L'irrégularité du profil et du tranchant de la pièce ne nous permet pas de la classer parmi les armatures. S'agit-il d'une ébauche ? D'un raté ?

Il existe une seconde pièce présentant un dos aménagé : un distal d'éclat rebroussé dont le bord gauche a été aménagé en dos. La retouche inverse et subparallèle possède une inclinaison abrupte avec une étendue courte. La pièce est cassée, on ne peut en donner qu'une largeur minimale de 13 mm et une épaisseur de 3 mm.

Les outils retrouvés sur le site sont essentiellement confectionnés sur des éclats dont certains proviennent des étapes de mise en forme et d'entretien des nucléus. Ils témoignent à la fois d'une souplesse dans le choix des supports mais sûrement aussi d'une rentabilisation de la matière première au maximum. Les armatures sont, par contre, faites sur des supports réguliers, plus certainement issus du plein débitage.

#### - Présence d'un éclat d'hématite poli :

Ce que nous apprend cet éclat c'est la présence sur le site d'une hachette en hématite. Il s'agit d'un matériau exogène que l'on retrouve plus à l'est du pays. En contexte néolithique et protohistorique (Laforgue, 1924) des hachettes en hématite sont signalées en rive gauche de la vallée de la Falémé. Par ailleurs, sur le site de Waladé, dans la moyenne vallée du Sénégal, des pièces en hématite polies (n=41) ont également été trouvées dans le premier niveau d'occupation, considéré comme transitionnel entre le Néolithique et l'Âge du Fer (Deme, 2003). Ces « pièces » n'étant pas décrites il n'est pas possible de savoir de quoi il s'agit.

#### - Modalités du débitage

##### - Mise en forme

Malgré l'absence de remontages « physiques », il reste néanmoins possible de procéder à la méthode des remontages mentaux, constituant à identifier la place de chaque vestige dans la

chaîne opératoire. D'après les éléments retrouvés, la mise en forme ne semble pas répondre à un schéma complexe. En effet, aucune crête n'a été identifiée, ni sur les nucléus restant, ni sur les produits et encore moins sous forme de lame de crête. La présence des éclats corticaux ou à face naturelle indique un décorticage du bloc initial, au moins partiel, avant l'initiation du débitage (c'est-à-dire le tout début de la phase de plein débitage après la mise en forme).

#### - Le plein débitage : objectifs, initialisation et progression

Il n'est pas possible de reconstituer la mise en place des différentes surfaces (table, plan de frappe, flancs, dos) à l'étape de mise en forme, car les débitages ont particulièrement été exhaustifs, ce qui empêche la lecture des premières phases de la séquence de taille.

A contrario en fin d'exploitation, sur les deux nucléus dont nous disposons, il est possible de reconstituer la fin de l'exploitation.

Les débitages ont été menés selon un mode unipolaire, depuis un plan de frappe lisse vers une table triangulaire, conférant aux nucléus un aspect pyramidal. Dans un cas, une ultime tentative de débitage a entraîné l'ouverture d'un second plan de frappe lisse de façon opposée aux premiers, mais les enlèvements n'ont pas pu être débités de façon satisfaisante donnant lieu à l'abandon du nucléus.

Dans les deux cas, les flancs ont servi à maintenir la convexité transversale (le cintre) assurant la bonne conduite des débitages.

Les objectifs visés par ces débitages semblent avoir été des éclats allongés, voire des lamelles. Par ailleurs, au regard de l'outillage présent, il apparaît vraisemblable d'avancer que les déchets de taille (éclats et éclats de mise en forme) ont été utilisés aussi pour supporter l'outillage.

#### - L'entretien des surfaces

Il a été possible d'observer trois types d'entretien. Comme il l'a été décrit plus haut, les flancs ont participé du maintien du cintre du nucléus. L'entretien de cette convexité semble s'être opéré par l'enlèvement d'un éclat épais dont l'angulation concourt à donner un aspect pyramidal au flanc, permettant de cadrer le débitage et de maintenir une bonne convexité pour le débitage des produits sur la table.

Il n'a été trouvé qu'une seule tablette d'avivage (recyclée en outil) mais la présence des plans de frappe lisses sur les nucléus en fait soupçonner le recours plus systématique. Ainsi, il n'est pas possible de maintenir un plan de frappe lisse tout au long d'un débitage sans recourir à un avivage régulier et seul l'enlèvement d'une tablette sur l'intégralité du plan de frappe permet d'obtenir une surface intégralement lisse.

L'entretien de la table se fait par l'enlèvement de petits éclats intermédiaires destinés à régulariser la surface. Lorsque les accidents se succèdent (notamment les rebroussés), un grand éclat emportant une bonne partie de la table est débité de façon à permettre la poursuite du débitage. Un des éclats d'entretien en silex tertiaire noir indique que, lors des étapes précédentes, lorsque les nucléus sont de plus grandes dimensions, un second plan de frappe a pu exister notamment pour venir corriger la carène et nettoyer la table de ses accidents.

#### - Abandon

L'abandon des nucléus que nous avons pu observer se fait donc à exhaustion puisque, dans un cas, le nucléus ne mesure plus que 26 mm de long pour 24.5 mm de large et 13.5 mm d'épaisseur, tandis que l'autre mesure 20 mm de long pour 25 mm de large et 21 mm d'épaisseur.

#### - Synthèse

Il s'agit d'une petite série plutôt prometteuse quant au potentiel du site. Ce qui domine dans cet assemblage c'est la rentabilisation à outrance de l'exploitation de la matière première, soulignant l'absence de ressources localement. Cela se retrouve à la fois dans les dimensions des nucléus en fin d'exploitation et dans les supports choisis pour l'outillage. Il y a clairement circulation des matières premières puisqu'à l'instar de l'hématite dont l'origine est à chercher à l'est du pays, les sources de silex tertiaires les plus proches connues se trouvent dans la région de Thiès (cf. supra Deuxième partie chapitre IV).



## II.2.4. Les autres éléments de la culture matérielle

Le site 51 a aussi révélé la présence de scories de fer. Celles-ci sont majoritairement issues de la surface et l'une d'entre elles (cf. fig. n°110) provient du premier niveau du sondage (entre à 0 et – 20 cm). Aucune structure de type fourneau n'a été repérée et aucun objet en fer trouvé<sup>17</sup>. Néanmoins la seule présence de ces scories indique qu'une activité de réduction de fer a eu lieu à proximité.



Fig. 110. Les scories du site 51. Surface et sondage (en bas à droite)

---

17. Aucune structure métallurgique n'a été trouvée, pas plus qu'une structure d'un autre type. Aucune structure n'est observable en surface et le choix de l'emplacement du sondage n'a pas permis de mettre au jour une structure archéologique de quelque type que ce soit : combustion, fosse, trou de poteau, mur...

### **II.2.5. Conclusion : la culture matérielle du site 51 et la nature de l'occupation**

La qualité et la quantité d'informations disponibles varie selon qu'il s'agisse de l'occupation néolithique ou de celle de l'Âge du fer. En ce qui concerne la première, il n'est pas possible, en tout état de cause, de conclure quoi que ce soit quant à la vocation du site ni même en ce qui concerne ses caractéristiques culturelles.

L'occupation de l'Âge du fer est caractérisée par la présence de céramique, peut être d'une partie de l'industrie lithique (notamment les éclats et outils expédients) d'industrie lithique, de parois de four métallurgique et de scories. Ces indices permettent d'envisager un cadre domestique.

## II.3. Le site 53

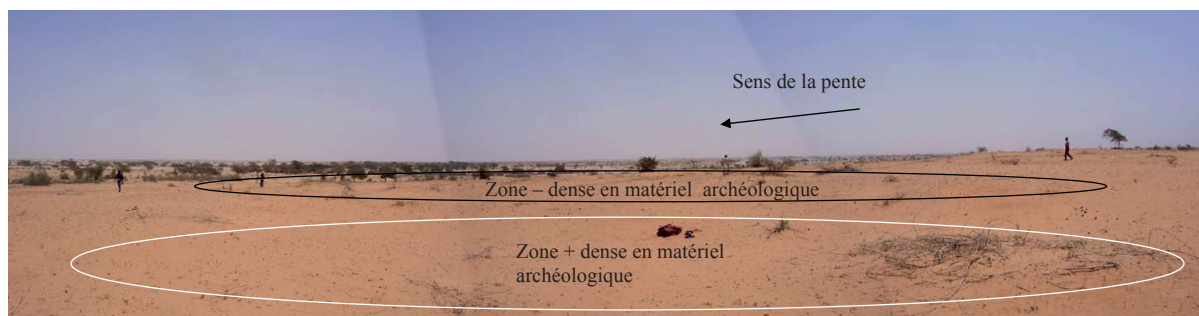
### II.3.1. Présentation du site et données taphonomiques

Le site 53 est localisé à 5 km de l'ancienne cuesta nouakchotienne et à 11 km de la ligne de rivage actuelle.



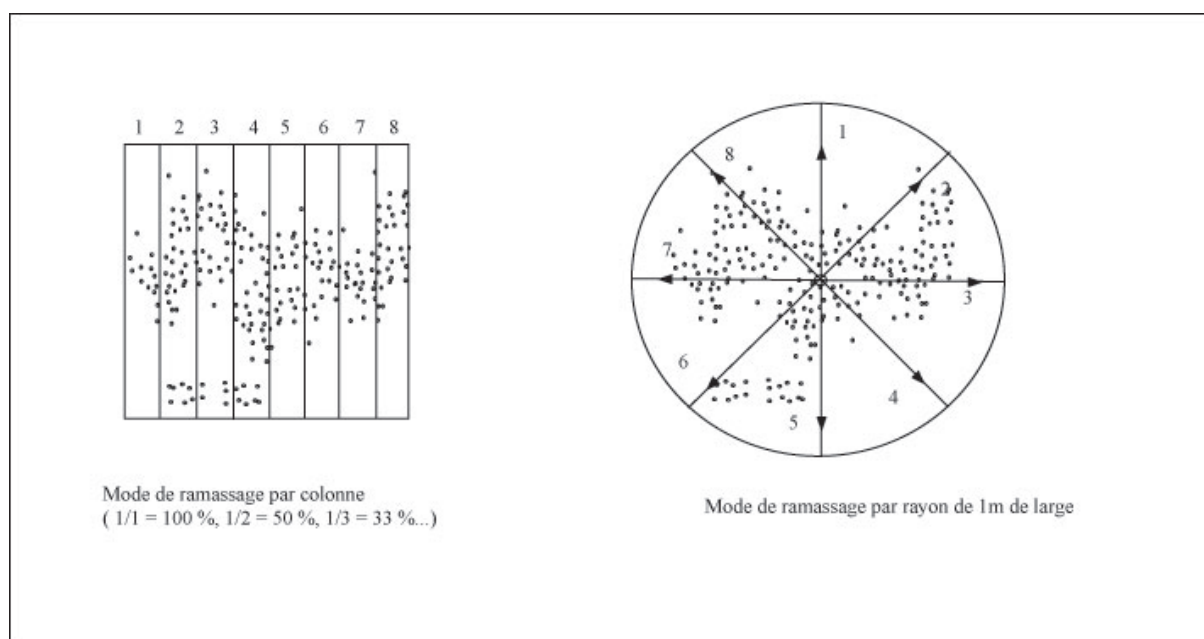
Fig. 111. Localisation du site 53 dans son cadre géographique et distance des sites 55 et 51

Il est situé à 3500 m à l'ouest du site 55 et à 2200 m au sud du site 51. Il s'étend sur le sommet et sur le début de la pente sud-est d'une dune ogolienne (fig. n°111). Comme tous les sites localisés dans la fenêtre de Rao, le site 53 est caractérisé par un environnement actuel sahélien dont la végétation à la période sèche est quasi absente. Cet état de fait implique une mobilité importante de la matrice sableuse, favorisant ainsi la mise au jour des vestiges archéologiques dans les zones de « départ » des sédiments. Pour appuyer cet argument, il convient de mentionner que la densité des vestiges archéologiques augmente dans ce que l'on peut appeler des couloirs de déflation. En effet, comme on l'observe sur la figure ci-dessous, plus le vent a fait partir de sédiments plus le nombre de pièces retrouvées est important.



**Fig. 112.** Vue du site 53 au sommet de la dune ogolienne. (Les silhouettes humaines figurent les limites du site). Les zones les plus riches en matériel archéologique sont celles qui se trouvent situées dans des couloirs de vents.

C'est donc l'action du vent et de l'aridification de la zone qui a conduit à la découverte du site 53. L'épandage de matériel s'étend sur près de 500 m<sup>2</sup>. Afin de ne pas être trop invasif, tout en récoltant suffisamment de matériel pour procéder à une première qualification chrono-culturelle, il a été ramassé à 10 % selon la méthodologie des rayons<sup>18</sup> (fig. n°113). Il n'a pas été réalisé de sondage pour ce site.



**Fig. 113.** Différents modes de ramassage. C'est celui de droite qui a été utilisé dans le cas du site 53

18. Cf. première partie chapitre 3

### II.3.2. Étude typo-technologique de la céramique du site 53

#### - Corpus

Partie vase	Nombre
bord	5
col	2
panse	115
total	122

**Fig. 114.** corpus céramique du site 53

La série est composée de 122 tessons, pour une masse totale de 846 grammes. Majoritairement il s'agit de fragments de panse. On dénombre 5 bords et 2 cols. Aucun fond n'a été identifié. En plus des 5 bords identifiés l'association par types de pâte et de décors a permis de distinguer 6 autres récipients, ce qui porte leur nombre à 11.

#### - État des surfaces

Les états de surface sont satisfaisants. En effet, pourtant partiellement érodées, celles-ci sont encore bien lisibles d'un point de vue technologique. Les cassures des tessons ont encore des arêtes vives. Cependant certains tessons présentent un état de conservation inférieur. Bien que partageant les mêmes caractéristiques typo-technologique, ne laissant aucun doute sur leur contemporanéité avec les autres éléments, leur surface sont plus érodées et les cassures arrondies. Ces caractéristiques témoignent d'un contexte de conservation différent. A priori celui-ci peut être interprété comme une exposition plus longue aux facteurs érosifs. Étant donné que la mise au jour du site se fait de façon progressive par le biais du vent, une partie des vestiges a pu être soumise aux intempéries sur un temps plus long que les autres. Le module des tessons nous donne des informations complémentaires en ce sens. Ainsi, la majorité des éléments a un module compris entre 3 et 7 cm, une dizaine d'éléments atteint le module 12, avec des dimensions comprises entre 7 et 12 cm, et un lot de 31 tessons est compris dans le module 3, atteignant donc la dimension maximale de 3 cm. C'est cette dernière classe qui nous intéresse particulièrement puisqu'elle est exclusivement composée d'éléments dont les surfaces et les cassures sont les plus érodées. Ce fractionnement en petits tessons est souvent à mettre sur le compte du piétinement qu'il soit animal et/ou humain,

volontaire ou non. Dans le cas précis, l'information qu'il nous apporte est la confirmation d'une érosion différentielle entre des tessons qui ont été plus longtemps exposés aux intempéries et au piétinement.

- Morphologie des bords et des lèvres

Typologie/total	
bord et lèvre	nombre
bord éversé à lèvre arrondie avec épaissement sur face externe	1
bord éversé à col lèvre absente	1
bord rentrant lèvre absente	1
bord éversé à lèvre arrondie	2
Total	5

Fig. 115. Morphologie des bords et des lèvres

Quatre des cinq bords sont éversés, un seul possède une inclinaison rentrante (fig n°115 et n°117). Les deux lèvres identifiées appartiennent à la catégorie des lèvres arrondies. L'une d'elles possède un épaissement sur la face externe (cf. bord B1 fig. n°117).

- Morphologie des structures

formes	nombre
forme à structure rétrécie	4
forme à structure ouverte	1
total	5

Fig. 116. Morphologie des structures de l'ouverture

La série est composée majoritairement de formes à structure rétrécie (4 cas) et d'une forme à structure ouverte.

Trois diamètres peuvent être restitués (à partir des bords B1, B2, B3 fig. n°117) : ils sont compris entre 14 et 16 cm.



## Site 53

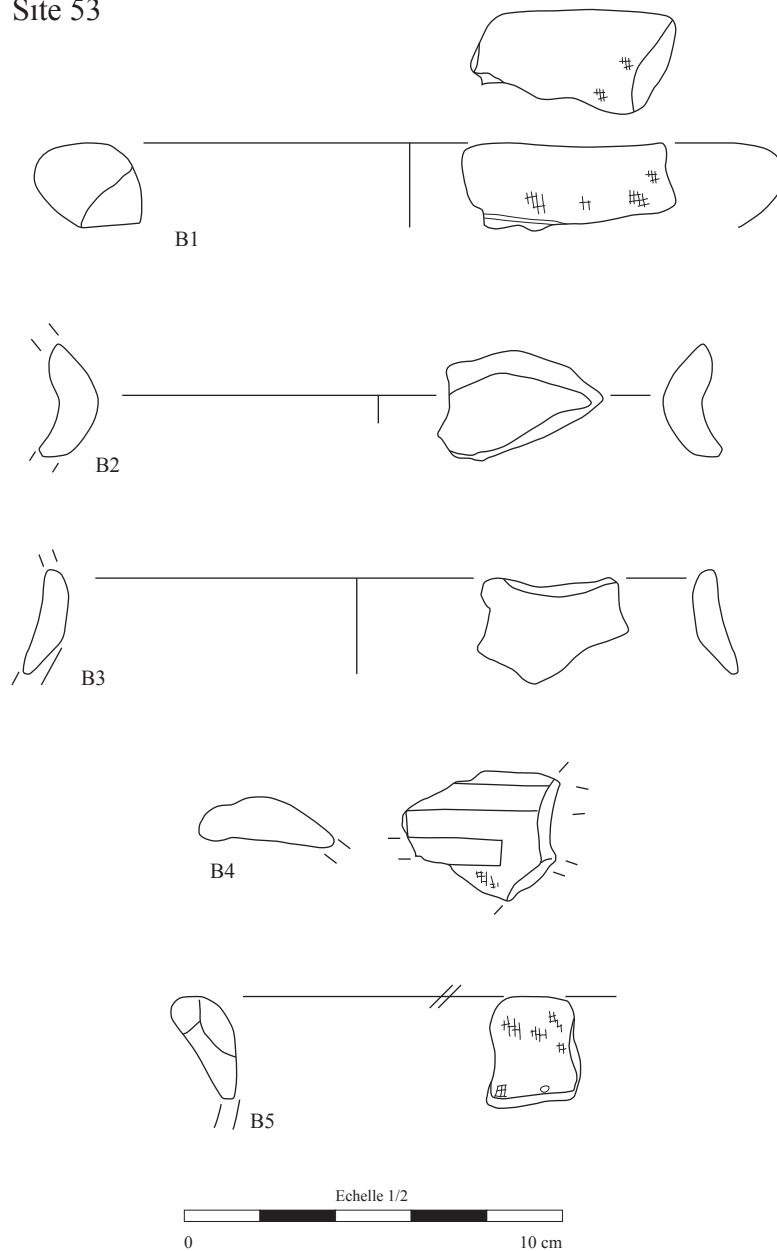


Fig. 117. Céramique du site 53

- Analyse des pâtes : dureté, cuisson, texture, dégraissant

La coloration de la pâte va du brun à l'orangé. Sur l'échelle de dureté de Moh, la pâte utilisée est rayable avec un outil en fer, correspondant à un type 3, soit à une pâte très dure.

Récipients	épaisseur mm	type inclusions	taille inclusion mm	fréquence	Qualification pâte
Récipient 1 (B1)	18	sable+chamotte	fin + 0,5 mm à 2 mm	+	fine à moyenne
Récipient 2 (B2)	9	sable+chamotte	fin + 0,5 mm à 2 mm	+	fine à moyenne
Récipient 3 (B3)	7	sable	fin	+	fine
Récipient 4 (B4)	10	sable+chamotte	fin + 0,5 mm à 2 mm	+	fine à moyenne
Récipient 5 (B5)	11,5	sable	fin	+	fine
Récipient 6	10	sable+chamotte	fin+0, 5 à 2 mm	++	moyenne à grossière
Récipient 7	6	sable+chamotte	fin+ 0,5 à 2 mm	+	fine à moyenne
Récipient 8	9	sable+chamotte	fin+ 0,5 à 2 mm	++	moyenne à grossière
Récipient 9	9	sable+chamotte	fin+ 0,5 à 3 mm	++	moyenne à grossière
Récipient 10	12	sable	fin	++	fine
Récipient 11	11	sable+chamotte	0,5 à 5 mm	++	grossière

Fig. 118. Type, fréquence et taille des inclusions non plastiques des céramiques du site 53

L'origine des argiles utilisées est probablement à rechercher dans les dépressions interdunaires attenantes à la dune ogolienne. La présence de la fraction sableuse de façon systématique en est un fort indice.

L'observation du type d'inclusion non plastique, de leur taille ainsi que de leur fréquence, révèle l'existence de 4 groupes de pâte. Un premier groupe est caractérisé par une pâte fine composée de sables fins (récipients 3, 5 et 10). Un second (récipients 1, 2, 4 et 7) possède un dégraissant de type sable+chamotte avec une taille des inclusions comprise entre 0,5 et 2 mm selon une fréquence assez faible. Ce qui le distingue du troisième groupe (récipients 6, 7 et 8) c'est la fréquence des inclusions qui, dans ce dernier cas, est plus importante, conférant à la pâte un aspect plus grossier. Enfin, un dernier type de pâte est caractérisé par un mélange sable+chamotte dont la taille varie de 0,5 à 5 mm.

La taille des inclusions n'est pas à corrélérer avec l'épaisseur des récipients puisque les céramiques les plus fines ne possèdent pas les pâtes les plus fines et inversement. Le choix opéré est donc relié à un autre type de critère. Nous avons tenté de corrélérer le critère des pâtes aux types de finition, aux décors, à la forme des récipients, mais aucune corrélation n'apparaît comme pertinente pour le moment.

La cuisson des récipients ne semble pas non plus être liée au style de pâte utilisée. Les stades de cuisson observés (fig. n°119) sont largement dominés par les stades Iva (70 cas) et III (44 cas) et une même répartition se retrouve dans les différents types de pâte. L'ensemble des stades représentés indique le recours à un foyer de type ouvert, soit avec une circulation d'air, permettant la reprise de l'oxydation dès le stade 3. La présence de nombreux tessons de

stade 3 et Iva, à marges externes et internes fines, souligne que les cuissons ont probablement été interrompues, ne laissant que rarement l'oxydation des récipients être achevée (soit arrivé au stade 5), en effet, seul 1 tesson présente une oxydation totale. Il y a donc ici l'indication d'un contrôle par les potiers des stades de cuisson et du retrait des poteries avant la fin de la combustion des combustibles et de la descente des températures lorsque celles-ci ont à la fois l'aspect et les propriétés souhaitées (Gosselain, 1995).

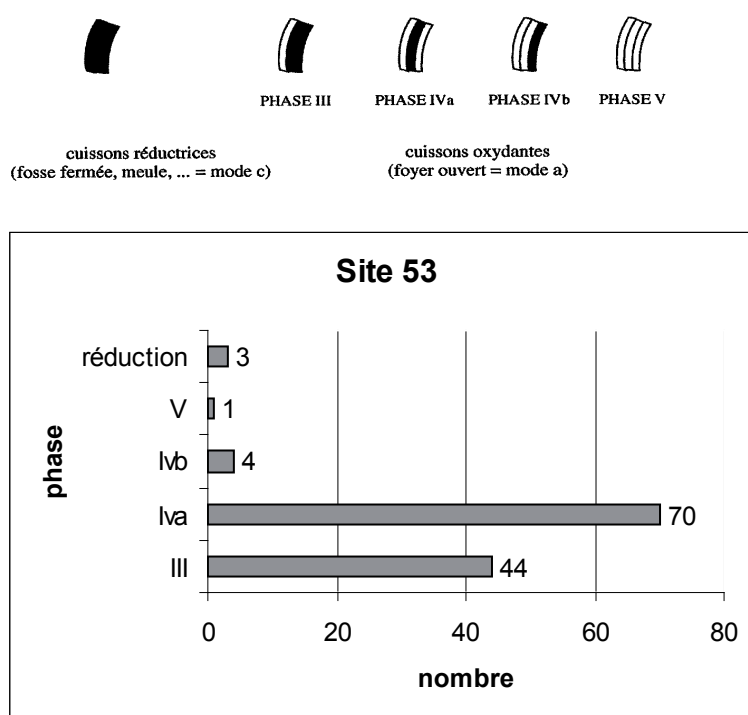


Fig. 119. Nombre de tessons par stades de cuisson.

#### - Technique de montage

La méthode de montage pour les récipients est le colombin. En ce qui concerne plus spécialement celui de la panse, la méthode développée consiste à poser un colombin sur le biseau interne que l'on a préparé sur le précédent. Les colombins sont étirés de l'intérieur vers l'extérieur (fig. n°120).

Les bords ont été montés selon la technique n° 1 définie pour le site 51, qui consiste à poser le colombin destiné à la confection du bord à cheval sur le colombin précédent.



Fig. 120. Tesson du site 53 montrant le montage par colombins successifs posés sur le biseau interne du précédent et par étirement.

### Technique 1

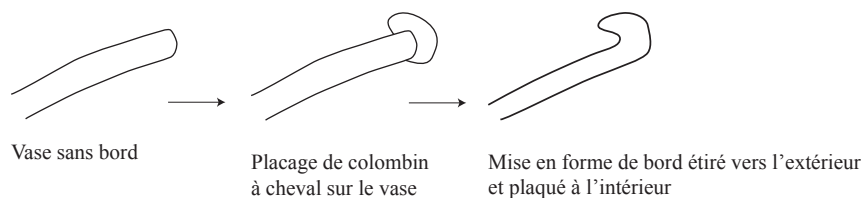


Fig. 121. Technique du montage des bords.

### - Traitement des surfaces (en dehors des décors)

Récipients	observations surfaces
Récipient 1 (B1)	lissage + engobe rouge externe
Récipient 2 (B2)	lissage + engobe beige externe
Récipient 3 (B3)	lissage interne et externe + engobe beige interne et externe
Récipient 4 (B4)	lissage + engobe rouge externe
Récipient 5 (B5)	lissage + engobe rouge externe
Récipient 6	érodé lissage interne et externe + engobe beige interne+externe
Récipient 7	lissage externe + interne brute
Récipient 8	érodées
Récipient 9	érodées
Récipient 10	lissage externe + interne brute
Récipient 11	lissage externe + interne brute

Fig. 122. Traitement des surfaces des récipients

La majorité des récipients (de 1 à 6) a fait l'objet d'un lissage (au moins externe) et d'un engobage rouge (3 cas) et beige (3 cas). Dans le cas des récipients 7, 10 et 11, seule la face externe a fait l'objet d'un lissage, la face interne quant à elle demeure peu régularisée et aucun engobage n'est observable. Les autres tessons de panse permettent de compléter les observations faites.

traitement surface	nombre d'observation
lissage externe	2
lissage interne	5
lissage interne+engobe beige	7
lissage externe+engobe rouge	6
lissage externe+engobe beige	3
total	23

Fig. 123. nombre d'observations par traitement de surface de la céramique du site 53

Les finitions des tessons semblent plutôt soignées mais l'érosion de certains tessons gêne les observations. On observe une étape de lissage qui se décline selon plusieurs modalités. Ainsi, le lissage ne peut concerner que la face interne (5 cas) ou que l'externe(2). L'étape suivant le lissage est l'engobage. À nouveau nous avons rencontré différentes possibilités. Tout d'abord la couleur des engobes se répartit en deux types : les beiges (10 individus) et les rouges (6 individus). Les engobes rouges observées concernent toujours la face externe du tesson. Dans le cas de l'engobe beige, ils se répartissent entre 3 cas de faces externes et 7 internes. La différence d'emploi entre l'engobe beige et l'engobe rouge nous conduit à nous interroger sur la fonction de ceux-ci. L'utilisation de l'engobe beige sur les deux faces, contrairement au recours à l'engobe rouge uniquement sur les faces externes des récipients, suggère deux fonctions totalement différentes. En effet, il est possible de supposer que l'engobe rouge pourrait avoir un rôle uniquement esthétique, voire un rôle symbolique, tandis que l'engobe beige participerait pleinement de l'étape de lissage et de régularisation. Bien entendu cela ne reste qu'une hypothèse de travail qui devra être à l'avenir plus amplement documentée.

- Analyse des décors : motifs, thèmes, techniques et outils

Type décor/localisation décor	bord	col	panse	total
non décorés				
tessons non décorés	4	7	32	<b>43</b>
<b>décors incisés</b>				
lignes incisées unique (horizontale)			1	<b>1</b>
lignes incisées Horiz. Multiples //			1	<b>1</b>
lignes incisées Horiz.unique + lignes obliques			1	<b>1</b>
<b>décors impressionnés</b>				
roulette cordelette torsadée TW7			4	<b>4</b>
roulette cordelette torsadée TW6			4	<b>4</b>
roulette cordelette tressée motif zig zag			1	<b>1</b>
roulette de cordelette enroulée autour d'une âme indépendante			1	<b>1</b>
roulette de <i>tympantonotus fuscatus</i>			21	<b>21</b>
<b>Engobe</b>				
Rouge (dont tessons – de 3 cm)	2		4 (1)	<b>6</b>
beige	2		1	<b>3</b>
<b>Illisibles</b>				
tessons érodés			36	<b>36</b>
<b>total</b>	<b>8</b>	<b>7</b>	<b>107</b>	<b>122</b>

Fig. 124. Type et localisation des décors sur la céramique du site 53

La majorité des tessons n'est pas décoré. Sur les 31 individus ayant un module de 3 cm, seul un présente un engobe rouge. 5 tessons sont trop érodés pour être lisibles et 43 ne possèdent pas du tout de décors. Il y a donc 43 tessons présentant un décor. Ceux-ci se répartissent dans différents types : décors incisés, décors impressionnés, et engobage.

- Décors incisés

On distingue deux types de décors incisés, les décors simples et les décors composés.

Le décor incisé le plus simple se retrouve sur un tesson situé à l'interface panse/bord, il s'agit d'une ligne incisée unique soulignant le pourtour du vase (cf. fig. n°125) dont la section est en V. La largeur de l'incision est de 3 mm. C'est probablement le recours à un poinçon à pointe que l'on doit cette incision.

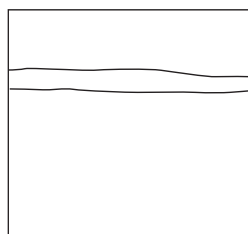
Un autre décor simple retrouvé sur un tesson de panse est composé de 5 lignes incisées parallèles les unes aux autres (fig. n°125). Les incisions larges de 1 mm sont peu profondes et espacées les unes des autres de 2,5 mm. La fenêtre d'observation disponible sur le tesson est trop petite pour pouvoir juger du type d'outil précis qui a été utilisé même si l'on peut



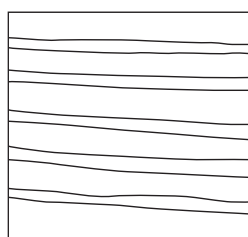
soupçonner un recours à un peigne pour ce décor. Un autre tesson dont la surface est érodée porte la trace de deux lignes incisées parallèles.

La catégorie des décors composés est représenté par un unique tesson de panse dont le thème décoratif est le suivant : une ligne incisée horizontale unique à profil en V sous laquelle se succèdent des lignes parallèles les unes aux autres et à l'oblique de la ligne horizontale (fig. n° 125)

### Décors simples

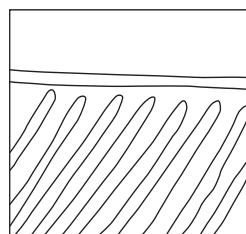


Ligne incisée horizontale unique  
à section en V



Lignes incisées horizontales parallèles  
à section en U

### Décors complexes



Lignes incisées,  
horizontales parallèles  
à section en U

Fig. 125. Résumé graphique des décors incisés



Fig. 126. Tessons décorés par incision. 1 et 2 : décor simple. 3 : décor composé.



Fig. 127. Tesson de bord avec cannelures sur face interne (Bord B4)

Un tesson de bord possède un décor incisé original : il s'agit de deux cannelures larges (6 mm), localisées de part et d'autre d'un bourrelet arrondi. Un autre tesson de bord très érodé semble posséder le même genre de décor.

#### - Décors impressionnés

La plus grande classe de décor est représentée par les décors impressionnés, soit 31 tessons. Ils ont été obtenus à partir de 4 types de roulettes (cf. fig. n° 128) : les roulettes de cordelette torsadée, les roulettes de cordelette tressée, les roulettes de cordelette enroulée autour d'une âme indépendante et les roulettes de *tympanotonus fuscatus*.



Fig. 128. Tesson décoré par une roulette de cordelette enroulée autour d'une âme indépendante (à gauche) et tesson décoré à l'aide d'une roulette de cordelette torsadée

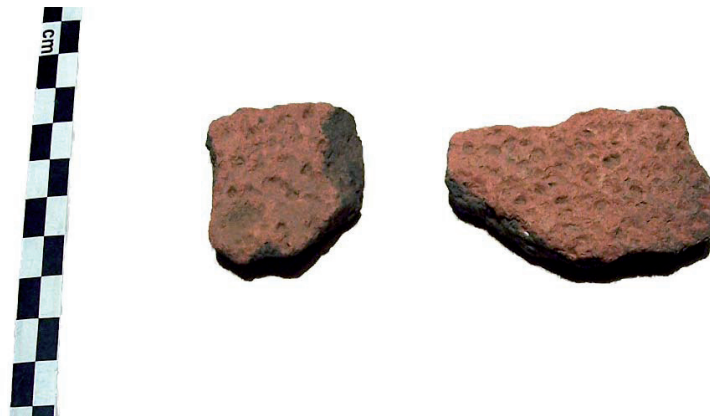


Fig. 129. tessons décorés par une roulette de *Tympanotonus fuscatus*

#### - Synthèse

La céramique du site 53 est composée majoritairement de formes à structure rétrécie dont les bords sont éversés, tandis que les lèvres sont arrondies à épaississement sur la face externe ou non. La qualité des pâtes est très dure (3 sur l'échelle de Moh) et l'on observe une variabilité dans sa composition. Une pâte très fine ne comportant que des sables fins comme inclusions et 3 groupes de pâtes dégraissées avec une combinaison sable+chamotte dont la taille et la fréquence des nodules fait varier la qualification de la pâte de fine à moyenne à grossière. Les stades de cuisson représentés indiquent un recours à des foyers de type ouvert et à un contrôle des cuissons donnant lieu à l'arrêt de celle-ci avant la fin de la combustion de tout le combustible. Le montage des récipients témoigne d'un recours systématique au colombin et le montage des bords du placage d'un ultime colombin à cheval sur le précédent. Cette technique ne correspond pas au reste du montage du vase qui se déroule par la juxtaposition de colombins successifs sur le biseau du précédent. L'observation de traitements de surface révèle des étapes de lissage et d'engobage. Enfin, les décors se répartissent en 3 grands types : incisé, impressionné et engobage.

### II.3.3. Les autres éléments de la culture matérielle du site 53

#### II.3.3.1. Le lithique taillé

La série récoltée sur le site est très petite (6 pièces), presque anecdotique, d'autant qu'elle ne comporte aucun outil au sens typologique du terme.



Fig. 130. Eclats en silex tertiaire (grain fin = ligne du bas, tout à droite). Site 53

#### II.3.3.2. Les coquilles de *Senilia senilis*

Elles sont au nombre de deux : 1 coquille entière de petit module et 1 fragment. Les surfaces sont usées, voire doucies pour le fragment. On observe pas de traces anthropiques particulières sur les coquilles.



Fig. 131. Coquilles de *Senilia senilis* entière et fragment. Site 53



### II.3.3.3. Les scories et l'élément en métal

Il a été découvert 3 scories métalliques, 1 fragment de paroi de four ainsi qu'un fragment d'objet en fer. Il s'agit d'une mince plaque de fer dont la structure semble être feuilletée. Bien que corrodée, peut-il s'agir d'un artefact plus récent ?



Fig. 132. Paroi de four, 3 scories



Fig. 133. Fragment objet métallique non identifié

### II.3.4. Conclusion sur le type de site

La présence de céramique, de lithique, de scories, d'objet en fer, de coquilles *de Senilia senilis*, évoque une occupation de type domestique de l'Âge du Fer. Le fait que le site s'étend sur moins de 500 m<sup>2</sup> ne le range pas parmi les occupations extensives. Ceci étant il demeure, en l'attente de travaux complémentaires, tout à fait possible qu'une partie du site soit couverte par les sables et que nous n'ayons eu à voir qu'une portion.

## **II.4. Le site 50**

### **II.4.1. Présentation du site et données taphonomiques**

Le site 50 est localisé sur le sommet d'une dune ogolienne. Du point de vue géographique il est situé à moins d'un kilomètre de l'ancienne ligne de rivage nouakchotienne, à 10 km de la côte atlantique et à 8 km de l'affluent le plus méridional du fleuve Sénégal.

Sa surface est recouverte par une couche de sable jaune, d'apport éolien. Le paysage est peu végétalisé, ce qui provoque des érosions comme on l'a vu dans le cas des sites 51 et 53. Avec le site 49, le site 50 est le site le plus septentrional et le plus occidental découvert lors de notre prospection. Il est distant de 1300 m du site 51, de 3500 mètres du site 53 et de 6700 mètres du site 55.

L'épandage de matériel s'étend sur 200 m<sup>2</sup> environ. Il est composé d'éléments céramiques associés à des vestiges de coquillages (7) et de faune (8).

En suivant notre logique méthodologique de prise d'informations suffisantes, afin d'effectuer une première évaluation du site et de sa culture matérielle, nous avons procédé à un ramassage sur une bande d'un mètre de large selon un axe est-ouest en suivant la pente.

Cet échantillonnage nous permet d'établir la première caractérisation de la culture matérielle du site sans détruire de façon trop importante le site que l'on vient de découvrir. En effet, dans le stade 1 que nous avons défini dans la partie méthodologique, il convient d'échantillonner et de relever les informations permettant d'évaluer le contexte de conservation et la culture matérielle.





Fig. 134. Localisation du site 50 dans son environnement géographique et distances avec les sites 55, 51 et 53

#### II.4.2. Étude typo-technologique de la céramique du site 50

- Corpus, état des surfaces, fractionnement

Partie vase	Nombre
bord	6
panse	54
fond	3
total	63

Fig. 135. Corpus céramique du site 50

Le corpus céramique est composé de 63 tessons pour une masse totale de 724 grammes. Les tessons se répartissent en 6 bords, 3 fonds et 54 tessons de panse (fig.n°135).

Les surfaces ainsi que les bords sont bien conservés. Le fractionnement est moins important que sur d'autres sites rencontrés puisque l'on compte seulement 3 tessons ayant un module de 3 (soit s'inscrivant dans un carré de 3 cm x 3 cm). Les 60 autres tessons ont un module de 7, s'inscrivant dans un carré de 7cmX7cm.

- Morphologie des bords et des lèvres

Typologie/total	
bord et lèvre	nombre
bord rentrant à lèvre aplatie	1
bord à lèvre amincie	1
bord rentrant à lèvre arrondie	2
bord rentrant à lèvre à biseau interne	2
total	6

**Fig. 136.** Morphologie des bords et des lèvres

À l'exception d'un bord qu'il n'était pas possible d'orienter, l'intégralité des bords possède une inclinaison rentrante. La variabilité des lèvres est elle plus importante et se répartit entre lèvre aplatie (1 cas), lèvre amincie (1 cas), lèvre arrondie (1 cas) et lèvres à biseau interne (2 cas).

- Structures de l'ouverture et formes restituables

formes	nombre
forme à structure rétrécie	5
structure indéterminée	1
total	6

**Fig. 137.** Morphologie des structures

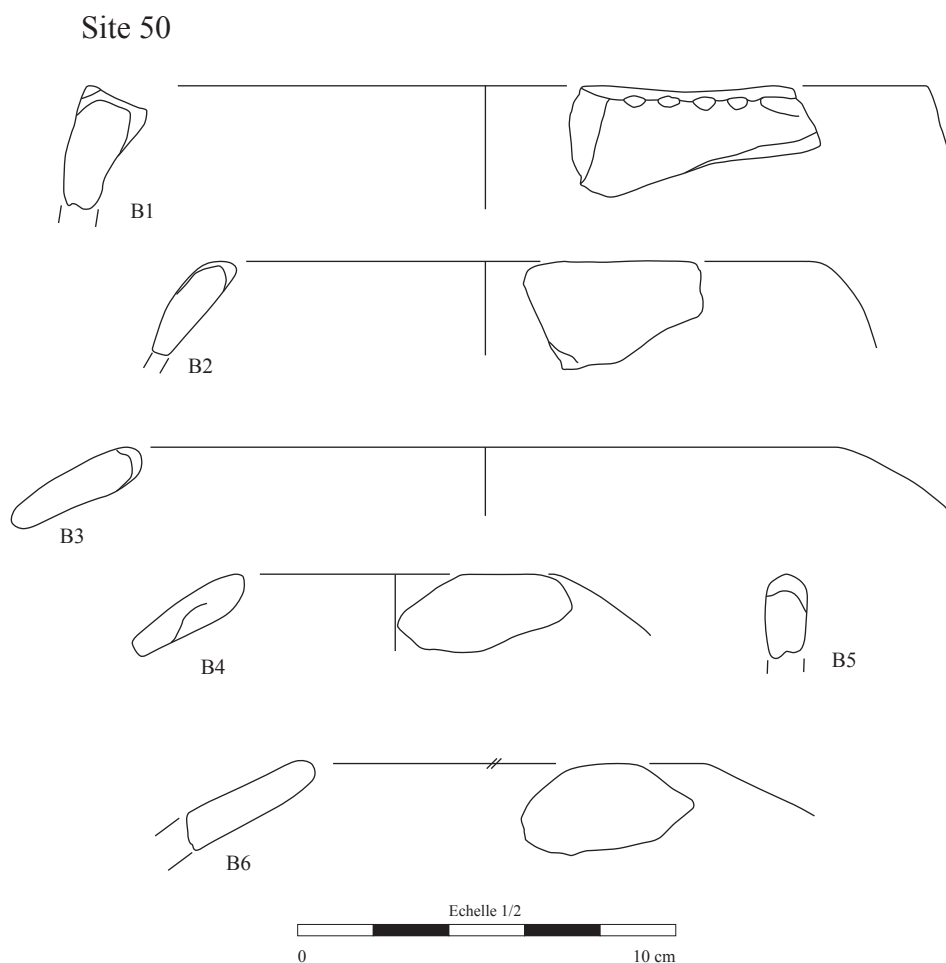
L'observation des structures de l'ouverture indique que la totalité des récipients possède une ouverture rétrécie. Les diamètres sont très variables et s'étalent de 8 cm pour le plus étroit (bord B5 cf. fig. n°139) à 40 cm pour le plus large (Bord B1 cf. fig. n°139)

formes	nombre
forme fermée	4
forme indéterminée	1
total	5

**Fig. 138.** forme des récipients

De la structure des ouvertures et de la morphologie des tessons (concaves), on peut déduire

le type de forme. Dans tout les cas restituables il s'agit de récipients fermés (dont le diamètre à l'ouverture est inférieur à celui de la panse).



**Fig. 139.** Céramique du site 50

- Analyse des pâtes : origine, cuisson, texture, dégraissant

La coloration de la pâte varie du brun à l'orangé, à l'exception d'un récipient dont la pâte est noire (Bord B1 cf. fig. n°139). Sur l'échelle de dureté de Moh, la pâte est systématiquement rayable avec une pointe en fer ce qui en fait une pâte très dure.

Récipients	épaisseur mm	type inclusions	taille inclusion mm	fréquence	Qualification pâte
Récipient 1 (B1)	14,5 mm	sable+chamotte	0,5 à 2 mm	+	fine à moyenne
Récipient 2 (B2)	13 mm	sable+chamotte	0,5 à 1 mm	+	fine à moyenne
Récipient 3 (B3)	11 mm	sable+chamotte	0,5 à 4 mm	+	grossière
Récipient 4 (B4)	10 mm	sable+chamotte	0,5 à 3 mm	+	moyenne à grossière
Récipient 5 (B5)	9 mm	sable+chamotte	0,5 à 4 mm	+	grossière
Récipient 6 (B6)	10,5 mm	sable+chamotte	0,5 à 2 mm	++	moyenne à grossière
Récipient 7 (F1)	17 mm	sable+chamotte	0,5	+	fine
Récipient 8 (F2)	10 mm	sable+chamotte	0,5 à 1 mm	+	fine à moyenne
Récipient 9 (F3)	15 mm	sable+chamotte	0,5 à 1 mm	+	fine à moyenne
Récipient 10 (W9)	7 mm	sable	0,5	+	fine
Récipient 11 (W8)	9,5 mm	sable+chamotte	0,5 à 5 mm	++	grossière

Fig. 140. Analyse des inclusions non plastiques de la pâte des céramiques du site 50

La majorité des inclusions non plastiques observées sont soit exclusivement des sables fins, soit des sables fins avec de la chamotte. Les différentes combinaisons de ces éléments entre quantité et dimensions des inclusions permet d'identifier quatre groupes de pâte. Une fine, composée des récipients 7 et 10, dont la nature des éléments varie dans un cas, il n'y a que des sables, et dans un autre, un mélange de sable et de chamotte. Un second groupe que l'on qualifie de fine à moyenne où les inclusions de chamotte ont une taille comprise entre 0,5 et 2 mm au maximum et sont présents selon une fréquence faible. Un troisième groupe, composé des récipients 4 et 6, où les inclusions de chamotte sont comprises entre 0,5 et 3 mm et présentes selon une fréquence allant de faible à moyenne. Enfin, le dernier groupe, composés des récipients 3, 5 et 11, possède des inclusions dont les dimensions maximales sont de 4 à 5 mm et dont la fréquence oscille entre faible et moyenne, cet ensemble de caractéristiques conférant à la pâte un aspect grossier.

Étant donné que tous les récipients sont du même type (forme fermée à bord rentrant et à ouverture rétrécie), la corrélation entre un type de récipient et un type de pâte ne peut être établie. C'est même l'inverse que l'on peut conclure. Il semblerait en effet qu'au moins pour ces types de récipients la « finesse » de la pâte ne soit pas du tout un critère pour les artisans. Cela semble être confirmé par les traitements de surface observables sur les tessons qui montrent un recours systématique au minimum au lissage. (cf. infra)

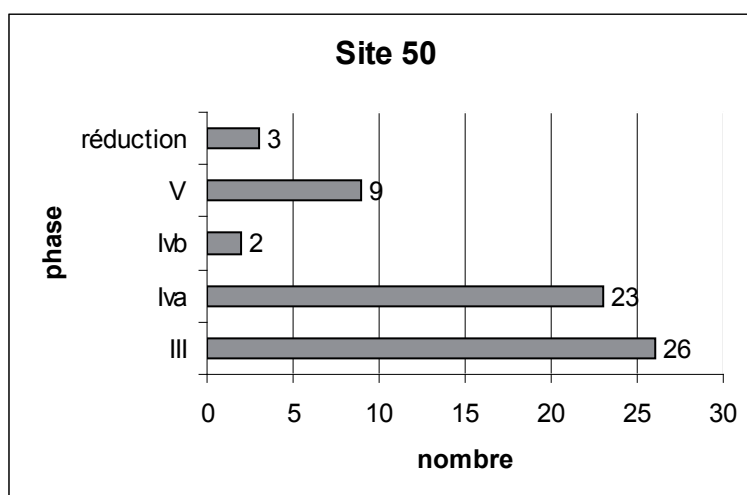
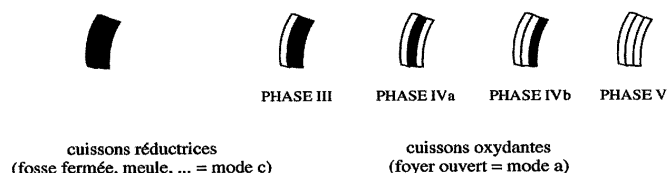


Fig. 141. Nombre de tessons par stade de cuisson

Les couleurs des tranches ainsi que l'épaisseur des marges permettent en se référant aux travaux expérimentaux (Martineau, 2000) de proposer une restitution partielle des types de cuisson et de leur gestion.

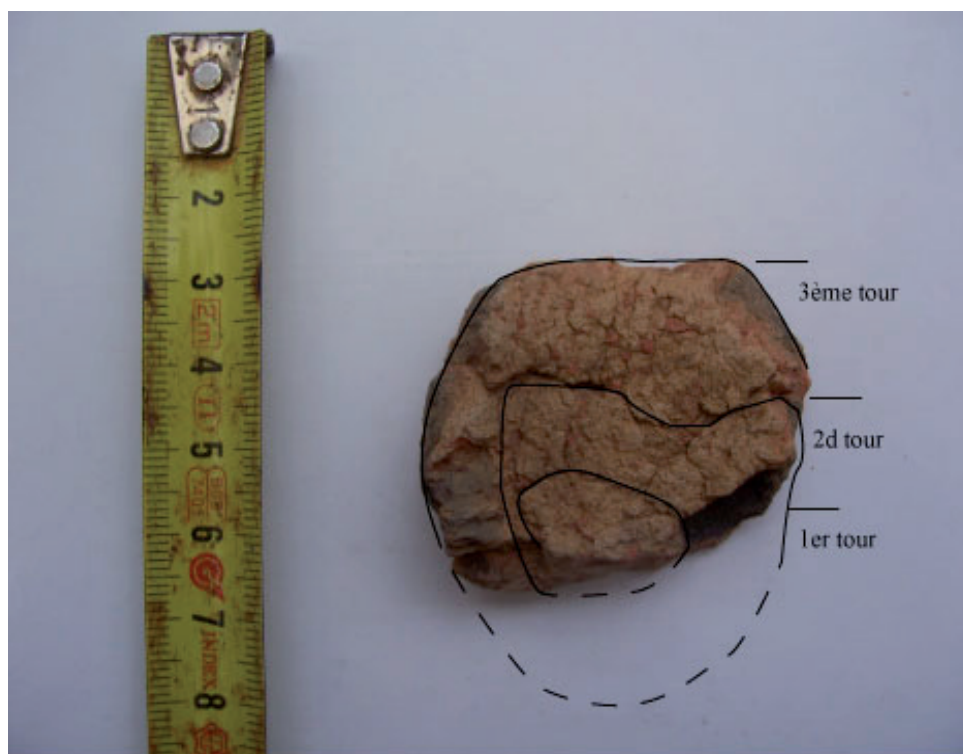
Hormis 3 tessons présentant une coloration intégralement noire indiquant une cuisson réductrice, l'ensemble des tessons révèle des stades de cuisson compatibles avec des foyers ouverts. Dans ce type de structures de combustion, après une période de réduction, on observe une reprise de l'oxydation (Martineau, 2000). Les différents stades (de III à V) sont les témoins de ces stades successifs d'oxydation. Le stade V représentant une oxydation totale (marges et cœur) tandis que le III caractérise le premier stade où l'oxydation ne concerne encore que la partie externe (marge externe) du récipient. Le cœur et la partie interne sont à ce stade encore noirs. Les étapes IV (a et b) étant des intermédiaires. Ce dernier type de cuisson se retrouve pour les récipients où l'ouverture est particulièrement rétrécie ou dans le cas où ceux-ci sont placés « à l'envers », soit l'ouverture dirigée vers le sol du foyer et donc plus soumis à une atmosphère réductrice.

Dans le cas du site 50, on n'observe que 5 occurrences de stade V. Les stades majoritaires

étant les stades III (26 cas) et les stades Iva (23 cas) et Ivb (2cas). À l'exception de 5 tessons, l'observation de l'épaisseur des marges dans le cas de cuissons de stade Iva révèle que celles-ci sont fines proportionnellement à l'épaisseur du cœur. Ceci est révélateur de l'interruption de la cuisson avant la fin de la combustion du combustible. De la même façon le stade III indique une poterie cuite mais également une poterie que l'on a prématurément retirée du feu. Il y a donc plusieurs types de cuissons représentés sur ce site. Des cuissons (minoritaires), où l'on a laissé les récipients s'oxyder totalement, et des cuissons où l'on a contrôlé cette oxydation, en retirant les récipients des foyers avant la fin de la combustion du combustible. À cela s'ajoute la présence d'au moins trois tessons (n'appartenant pas au même récipient) dont la cuisson a été opérée selon une modalité réductrice. Il semblerait donc qu'il y ait ici, dans les caractéristiques de la pâte, une indication forte de « choix » opérée par les artisans. Ces choix ne peuvent pas être mis, pour le moment, en corrélation avec les décors ou la morphologie des récipients. Peut être l'origine est-elle liée à « l'identité » du potier, soit dans le sens où la céramique est l'œuvre de différents potiers sur le même site mais ne partageant pas les mêmes « critères » de cuisson, soit parce qu'une partie de la céramique est exogène et provient d'un autre site. Pour le moment il n'est pas possible d'interpréter plus avant ce signal.

#### - Technique de montage

Différentes étapes de montage des récipients ont pu être retrouvées. Le corpus céramique comprend trois fonds. Il a été possible de reconstituer deux techniques différentes pour le montage de ceux-ci. Deux d'entre eux ont été monté par la technique du colombin que l'on enroule sur lui-même de façon à confectionner une base « en forme d'escargot » (cf. fig. n°142). L'observation du fond permet de voir qu'au moins trois tours ont été effectués pour le confectionner. Lors d'un tour le colombin est écrasé et étiré vers le centre de la face interne du fond de manière à assurer un jointolement efficace. A la fin du troisième tour, il est notable que l'extrémité du colombin est volontairement préparée en biseau de façon à accueillir le premier colombin de panse.



Le colombin est enroulé sur lui même à la façon d'une coquille d'escargot. Les étirements de l'argile sur la surface sont nettement visibles, ils assurent la jonction entre les différents tours du colombin.

Fig. 142. Fond monté au colombin. Echantillon archéologique site 50.

Afin d'illustrer notre propos nous avons reproduit de façon expérimentale le montage du fond (cf. fig. n°143). Nous avons volontairement peu régularisé la surface interne du fond de façon à laisser apparents les étirements d'un tour du colombin sur l'autre. Ceci de manière à respecter au plus près l'échantillon archéologique observé. Ainsi comme il n'a été que peu régularisé, cela permet de voir clairement de façon macroscopique la technique de façonnage utilisée.





Reconstitution expérimentale d'un montage de fond au colombin.

Etape 2 : Enroulement du colombin sur lui-même



Etape 3 : Etirement du colombin sur les faces de façon à assurer le jointolement.

Fig. 143. reconstitution expérimentale d'un fond monté au colombin

Un autre type de montage de fond a pu être observé, il s'agit d'un façonnage directement dans une motte de pâte. Les stigmates visibles sur la face interne résultent d'un étirement de la pâte vers l'extérieur depuis le centre. Aucun colombin n'est visible. Il semblerait que le fond ait été assemblé au reste du vase par le biais d'un biseau confectionné sur la partie en haut à gauche sur la figure n°144.



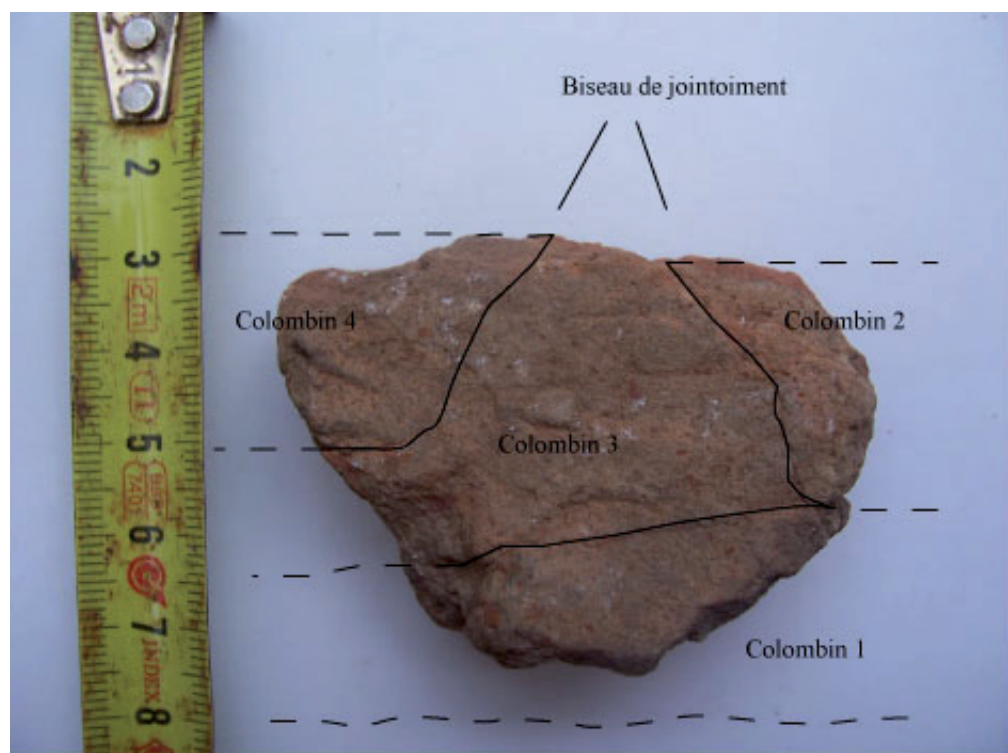
Fond monté sur motte. Les flèches indiquent le sens dans lequel l'argile a été repoussée afin de façonner le fond.

Fig. 144. Fond monté sur motte

Le biseau semble être la technique de jointoiement favorite pour le montage des récipients. En effet, de la même façon que l'on observe des biseaux internes –c'est-à-dire dont la partie la plus basse est à l'intérieur du récipient tandis que la partie la plus haute est à l'extérieur– pour la jonction fond/panse, ce sont bien des biseaux internes qui sont utilisés pour relier les différents colombins de la panse (cf. fig. n°145).



Les colombrins sont étirés de l'intérieur vers l'extérieur. Un colombrin est installé sur le biseau formé par l'étirement du colombrin précédent.



Le tesson dont l'épaisseur varie du bas vers le haut, indiquant en plus de la concavité l'orientation du tesson. Le travail de montage n'est pas masqué par des finitions soignées, on voit ainsi le montage par l'enroulement de colombrins successifs sur des biseaux.

Fig. 145. Tessons archéologique montrant le montage au colombrin de la panse.

## Technique 1

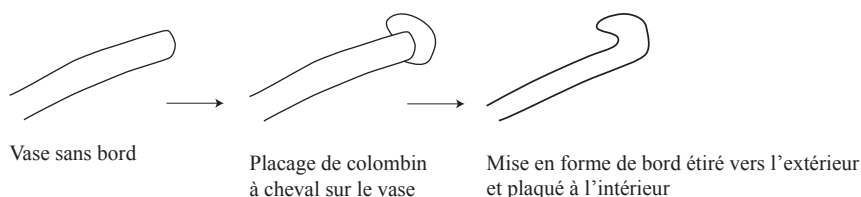


Fig. 146. Schéma illustrant le montage des bords par la technique 1 « à cheval » sur le colombin précédent.

Contrairement au reste du récipient, le colombin du bord est installé « à cheval » ou de part et d'autre du colombin précédent. Par étirement vers l'extérieur et vers l'intérieur du récipient (fig. 146).

La bonne conservation des tessons permet de voir une chaîne opératoire homogène dans le montage des récipients, incluant un recours au colombinage pour le façonnage de la panse et des bords. Seuls les fonds démontrent l'utilisation de deux méthodes : colombinage et modelage (mise en forme d'une motte).

- Traitement des surfaces (en dehors des décors)

Il a été remarqué lors de la reconstitution du montage des récipients que certaines surfaces n'ont été que peu régularisées. Quatre occurrences de ce type ont été dénombrées : elles concernent systématiquement les faces internes et, dans deux cas, il s'agit de fond.

Récipients	type de traitement des surfaces
Récipient 1 (B1)	lissage externe+engobe gris (interne+externe)
Récipient 2 (B2)	lissage externe +engobe rouge externe. Interne érodée.
Récipient 3 (B3)	lissage interne+externe+engobe rouge externe.et intégralité de la lèvre
Récipient 4 (B4)	lissage externe. Interne érodée ?
Récipient 5 (B5)	lissage interne+externe
Récipient 6 (B6)	lissage interne+externe
Récipient 7 (F1)	pas de lissage, à peine régularisé
Récipient 8 (F2)	lissage externe pas très régulier
Récipient 9 (F3)	pas de lissage, à peine régularisé
Récipient 10 (W9)	lissage interne+externe+engobe beige
Récipient 11 (W8)	lissage interne+externe+engobe beige

Fig. 147. traitement des surfaces par récipient du site 50.

À l'exception des fonds, l'ensemble des récipients a fait l'objet d'un traitement des leurs surfaces destiné à les régulariser. La succession des gestes s'avère être plus ou moins

complexe. En effet, dans deux cas (récipients 5 et 6), le lissage concerne les faces interne et externe à l'exclusion d'autres traitements. Le récipient 1 a fait l'objet d'un lissage externe et d'un engobage (engobe gris) sur les faces interne et externe. Le récipient 2 est quant lui lissé sur la face externe et engobé sur cette même face, toutefois la face interne est érodée et ne permet pas de bien juger de son traitement. Le récipient 3 possède lui un traitement plus complet puisqu'il est concerné par le lissage de ses deux faces, puis par l'engobage de la face externe et de l'intégralité de lèvre. Enfin, les récipients 10 et 11 témoignent d'un lissage des deux faces ainsi que de l'engobage (engobe beige) des deux faces. Il y a donc une variété des traitements de surface dont le but commun semble de régulariser les surfaces, surtout externes. La face interne des fonds étant parfois plus négligée et plus rarement engobée comme nous avons pu le constater. Quelles informations complémentaires, peut nous apporter l'observation des autres tessons (de panse) ?

traitement de surface	nombre d'observations
pas de lissage interne, à peine régularisé	2
lissage externe irrégulier	0
lissage externe	2
lissage interne+externe	0
lissage externe +engobe rouge externe	2
lissage interne+externe+engobe rouge	0
lissage interne+externe+engobe beige	28
lissage interne+externe+engobe beige interne et externe puis engobe rouge externe	8
lissage interne+externe+ nouvelle chauffe interne	1
total	43

Fig. 148. traitement de surface des tessons céramiques du site 50. 1 observation = 1 tesson.

La très grande majorité des tessons présente un lissage interne et externe ainsi qu'un engobe beige.

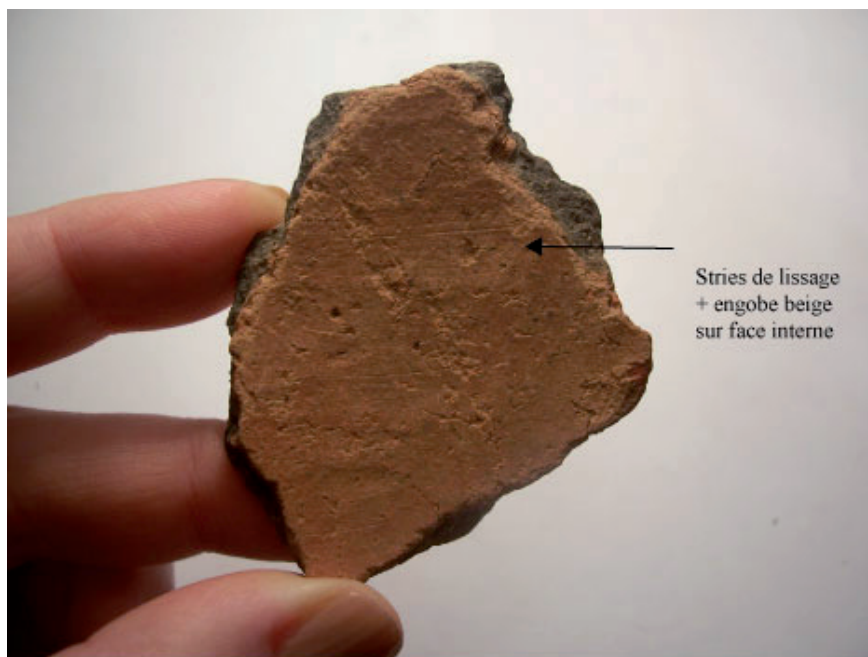


Fig. 149. Exemple de lissage et d'engobage sur la face interne d'un tesson.

La question que nous posions (cf. site 53), sur la différence d'usage et de fonction entre l'engobe beige et l'engobe rouge appliqués sur les céramiques, trouve un écho sur le site 50. En effet, lors des observations, nous avons constaté que plusieurs tessons portaient à la fois un engobe beige et un engobe rouge sur la face externe. L'engobe beige étant par ailleurs indistinctement utilisé pour les faces internes comme pour les faces externes alors que l'engobe rouge n'est utilisé que sur les parties visibles. Ces constations renforcent l'hypothèse selon laquelle l'engobe beige pourrait participer d'un point de vue technique à la confection du récipient et non pas seulement d'un point de vue esthétique.

Le traitement des surfaces quasi systématique par un lissage plus ou moins régulier est peut être une solution permettant de pallier l'aspect parfois grossier de la pâte. Ce ne sont en tout cas pas des gestes qui s'opposent dans la chaîne opératoire car les pâtes grossières aussi bien que les pâtes plus fines ont bénéficié du lissage. A contrario, l'engobe rouge ne se retrouve pas sur les récipients à pâte grossière.

De façon anecdotique, mais qui mérite toutefois qu'on le signale, un des tessons présente sur sa face interne un dépôt charbonneux important ayant comme cuit à nouveau la céramique. Est-ce ici l'indication d'un fonctionnement comme foyer à la façon d'un brasero ?



- Analyse des décors : motifs, thèmes, techniques et outils

Type décor/localisation décor	bord	panse	fond	total
<b>non décorés</b>				
tessons non décorés	2	11	3	<b>16</b>
<b>préhension</b>				
anse (?)		1		1
<b>décors incisés</b>				
3 lignes incisées parallèles (Peigne 2 dents ?)		1		1
<b>décors impressionnés</b>				
festons	1			1
roulette de cordelettes tressées, posées		5		5
roulette de cordelette torsadée enroulée autour d'une âme continue +nœud extrémité, roulée		1		1
roulette de 2 éléments torsadés de façon opposée (Hurley 99-100), roulée		2		2
roulette de cordelette indéterminée		5		5
roulette de <i>typanotonus fuscatus</i>		6		6
roulette de cordelette enroulée autour d'une âme indépendante, posée		10		10
<b>décors mixtes</b>				
1 ligne incisée + engobe rouge		1		1
roulette de cordelette indéterminée+engobe rouge		1		1
cordelette enroulée autour d'une âme indépendante + engobe rouge		1		1
<b>engobe</b>				
rouge	3	5		8
<b>autres</b>				
tessons illisibles		4		4
total	6	54	3	63

Fig. 150. Décors des tessons site 50

La majorité des décors est réalisée par des impressions. On dénombre seulement deux décors incisés (fig. n°150). Le premier est une ligne incisée unique horizontale à la jonction bord/panse, sa section est en U. Il est couvert par un engobe rouge. Le second tesson présentant des incisions est composé de 3 lignes à section en U. Les deux premières lignes sont parallèles entre elles, tandis que la troisième est disposée à l'oblique (fig.n°150).



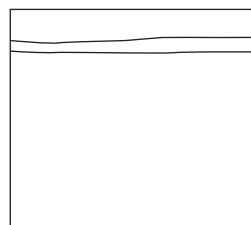


**Fig. 151.** Tessons à décors incisés. Haut : ligne incisée et engobe rouge bas : 3 lignes incisées

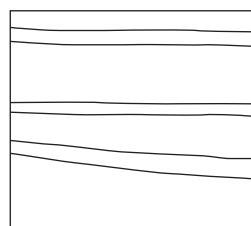
Parmi, les décors impressionnés, celui du bord B1 est unique, composé de 5 dépressions ovalaires.

Les autres décors ont été réalisés à l'aide de roulettes de différentes natures. 10 tessons possèdent un décor qui peut avoir été obtenu à l'aide d'une roulette de cordelette enroulée autour d'une âme indépendante. L'aspect non continu des motifs permet de supposer que la roulette n'a pas été roulée mais posée à la surface du récipient à plusieurs reprises. (fig. n°152).

#### Site 50



Ligne incisée horizontale unique  
à section en U, engobe rouge



Ligne incisée horizontale  
à section en U, engobe rouge

**Fig. 152.** Résumé graphique des décors incisés



Fig. 153. Tessons décorés par différentes roulettes de cordelette enroulée autour d'une âme indépendante

5 autres tessons portent un décor qui semble lui aussi avoir été appliqué, et non pas roulé, à l'aide d'une roulette de cordelettes tressées. *A contrario*, une roulette de cordelette torsadée enroulée autour d'une âme continue se terminant par un nœud à son extrémité (fig. n°154) a été roulée à la surface du récipient (1 cas).



Fig. 154. tesson décoré à l'aide d'une roulette enroulée autour d'une âme continue se terminant par un nœud à son extrémité

De la même façon, une roulette de 2 éléments torsadés de façon opposée semble avoir été roulée sur le vase générant un décor particulier (cf. fig. n°155). Celui-ci est comparable à celui décrit par Hurley (1979) et nommé Hurley 99-100.



**Fig. 155.** roulette de 2 éléments torsadés de façon opposée.

Enfin, 6 tessons portent un décor qui a pu être réalisé par le roulement d'une coquille de *tympanotonus fuscatus*. Il est tout à fait remarquable de noter la diversité des décors pour la céramique du site 50.

- Un élément en céramique original

L'échantillonnage effectué lors de la prospection sur le site 50 nous a conduit à ramasser un objet céramique (fig. n°156) dont la fonction nous demeure inconnue. Celui-ci, bien que cassé, mesure 55 mm de long sur 43 mm de large. Sa surface externe est lissée et sa pâte composée de sables fins et de chamotte grossière. Sa surface interne n'est pas du tout régularisée et semble avoir été évidée. Par ailleurs, d'un point de vue technologique, cet élément n'apparaît pas avoir été confectionné par la méthode du colombin mais modelé directement dans une motte. Si dans un premier temps nous l'avions considéré comme une anse, il n'est pas tout à fait certain que cela le soit.



Tesson céramique non identifié. La face externe est lissée, la face interne comporte une empreinte irrégulière. La lecture technologique de cette pièce indique qu'elle a été confectionnée à partir d'une motte d'argile, dans la masse. La perforation centrale pourrait correspondre à l'introduction dans la pâte à l'état non cuit d'un élément contenant, afin de l'évider. Utilisation d'un bâton ? des doigts ? La dépression centrale n'est pas régularisée, son aspect n'est pas soigné.

**Fig. 156.** Tesson céramique non identifié

### - Synthèse

La céramique du site 50, bien que présente en faible quantité, démontre une grande homogénéité et une richesse permettant de restituer une bonne partie de la chaîne opératoire des récipients de forme fermée et à ouverture rétrécie. La présence de deux chaînes opératoires, l'une ayant recours au modelage pour le fond et l'autre au colombinage, pose la question de l'origine des savoir-faire en pratique et de leurs auteurs. Ce questionnement se retrouve également pour les modes de cuisson et à l'étape de finition.

#### II.4.3. Présentation des éléments en os et en coquille



Fig. 157. Deux outils en os. Site 50

Le site 50 n'a livré aucun vestige lithique. A contrario, des restes de faune ont été trouvés, dont 2 paraissent avoir été aménagés de façon à créer des pointes mousses. Ils ont été tout deux confectionnés sur des os longs dont l'espèce n'a pu être précisée.

Le premier (à gauche sur fig. n°157) mesure 42 mm de long pour 16,5 mm de large et 6 mm



d'épaisseur. Le second plus arrondi à son extrémité mesure 28 mm de long pour 20 mm de large et 11 mm d'épaisseur. Ils s'apparentent aux lissoirs décrits par H. Camps-Fabrer (1968, FTA n°178).



Fig. 158. *Senilia senilis*. Site 50

Il a également été récolté 6 coquilles de *Senilia senilis*. Celles-ci se présentent soit sous la forme de coquille entière (1 valve) soit sous la forme de fragment (de coquille ou umbo isolé). Une coquille (cf. fig. n°158, ligne milieu coquille de gauche) présente de petits enlèvements irréguliers mais assez long conférant au bord concerné un aspect denticulé. L'unicité de la pièce ne permet pas de trancher fermement pour l'hypothèse d'un outil volontaire, néanmoins, il convient de le signaler.

#### **II.4.4. Conclusion sur la nature de l'occupation**

Le site 50 présente un assemblage original par rapport aux autres sites dans le sens où il ne comporte pas d'industrie lithique mais des outils sur os. Il ne comporte pas non plus de traces de métallurgie. Faut-il pour autant en conclure qu'il s'agisse d'un site néolithique ? Les caractéristiques techno-typologiques de la céramique, comme le type de pâte (sable et chamotte), sa cuisson et sa dureté (3 sur l'échelle de Moh), ainsi que la morphologie des bords, les formes, les types de décor et surtout l'usage de l'engobe rouge, semblent plutôt le classer dans l'Âge du Fer.



## II.5. Le site 49

### II.5.1. Présentation du site et données taphonomiques

Le site 49 est installé sur le flanc nord-ouest d'une dune ogolienne. Il se trouve à seulement 150 m au sud du village de Rao Peul. Il est distant du site 50 d'environ 500 mètres.



**Fig. 159.** Localisation du site 49 dans son cadre géographique et distance des sites 55, 51, 53 et 50.



**Fig. 160.** Vue du site 49 depuis le sud.

Bien que la dune appartienne à l'erg ogolien (Nguer et Rognon, 1989, p. 119-133), les sédiments de surface sont jaunes. Cette zone avec peu de végétation fait l'objet d'un recouvrement d'origine éolien (fig. n°159). La proximité du village de Rao Peul met le site sur une zone de passage des animaux et des hommes. Le piétinement est important, comme cela se voit sur la photographie (fig. n°160), c'est ce qui a favorisé la découverte du site en même temps que généré un fractionnement important des éléments céramique. Toutefois ceux-ci ont des aspects de surface de plutôt bonne qualité. Ces éléments pourraient indiquer que la mise au jour du site est récente et que celui-ci est demeuré protégé en sub-surface depuis son abandon. La majorité du matériel est composée par de la céramique, aux côtés de 3 pièces lithiques, de 4 coquilles de *Senilia senilis* entières (dont 1 outil) et de 18 fragments de *Senilia senilis*.

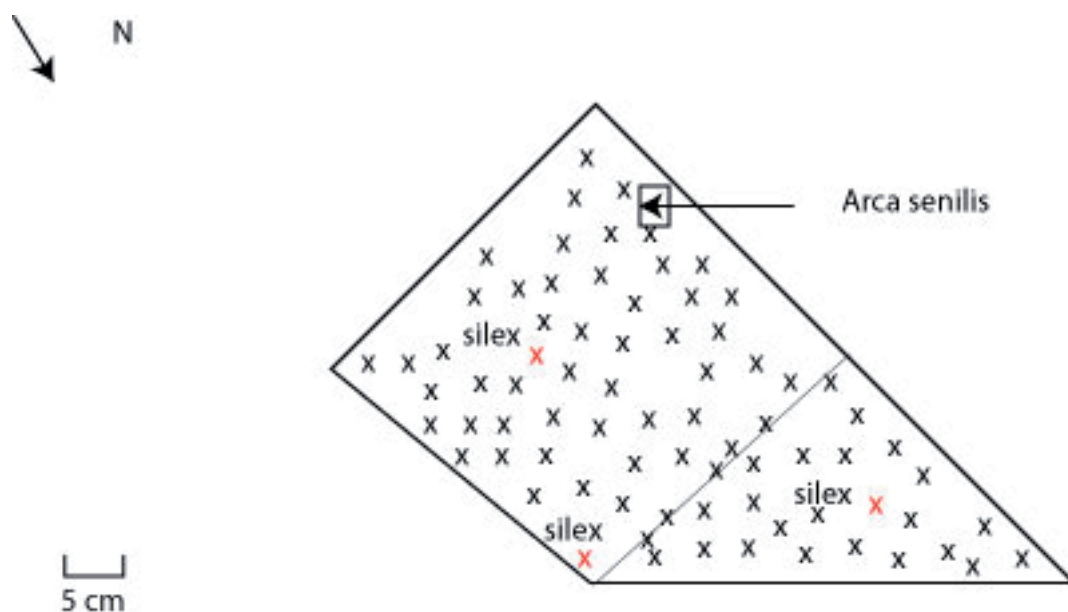


Fig. 161. Site 49. Schéma de la répartition spatiale des vestiges. (X rouge =silex, X céramique, *Senilia senilis* encadré)





Fig. 162. Vue de l'ensablement du site et *Senilia senilis*

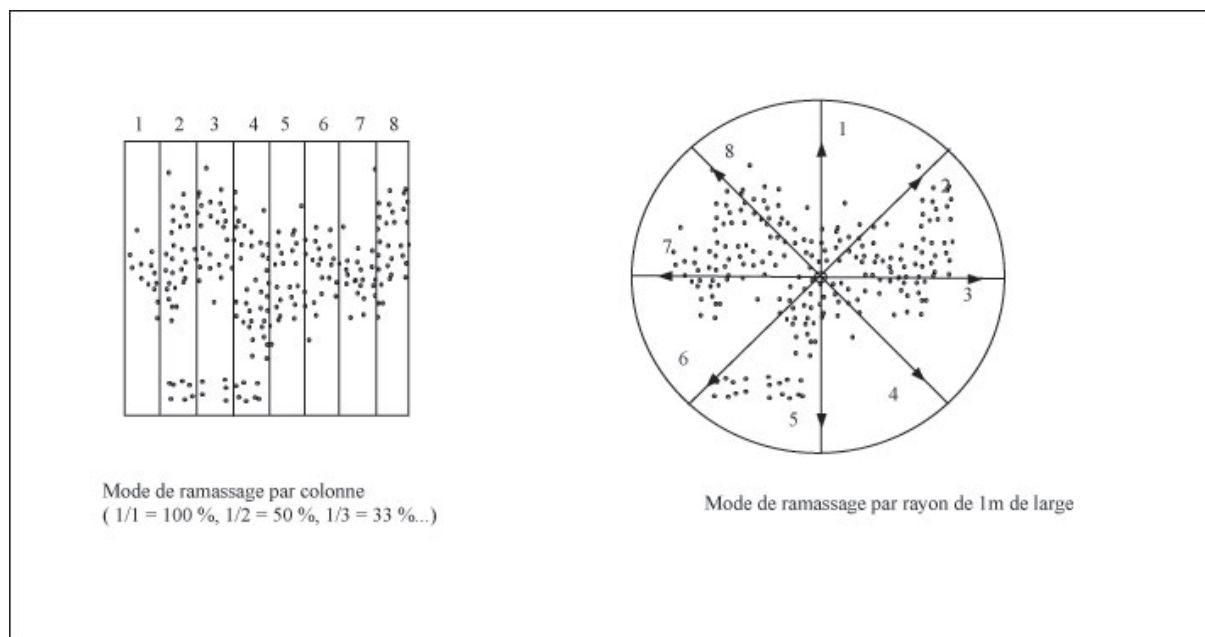
Le croquis de la répartition spatiale des vestiges ainsi que l'observation in situ ne permettent pas de repérer des zones de concentrations particulières (à l'exception des *Senilia senilis*), les vestiges se présentent sous la forme d'une nappe de vestiges de faible densité, homogénéisés et fragmentés par le passage des humains et des animaux (cf. fig. n°161 et 162). Étant donné cette faible densité, il a été procédé au ramassage intégral de tous les éléments.

La localisation des éléments sur le flanc de la dune, leur fractionnement, leur répartition spatiale et l'absence de remontages indiquent que le site 49 a été très érodé. La réalisation d'un sondage d'1 m sur 1 m n'a révélé la présence d'aucun vestige archéologique. La coupe du sondage montre deux horizons :

- le premier, épais de 80 cm, est sableux, de coloration rouge orangé, avec à son sommet la présence de sables jaunes très meubles, récemment déposés.
- Le second est un horizon sableux blanc meuble, totalement stérile en matériel.

La réalisation du sondage confirme ce que les autres caractéristiques tendent à montrer : un site érodé dont il ne reste plus qu'un lambeau. Ceci étant, il convient de relativiser, nous n'avons réalisé qu'un seul sondage et par ailleurs il est possible que le site 49 se poursuive sans que nous ayons pu le percevoir (notamment à cause du recouvrement sableux).

Le site 49 est donc très mal conservé malgré ce constat, il convient d'en caractériser la culture matérielle puisqu'il apporte une indication d'occupation du territoire supplémentaire.



**Fig. 163.** Différents modes de ramassage. C'est celui de gauche qui a été utilisé dans le cas du site 49, à 100 %

## II.5.2. Étude typo-technologique de la céramique du site 49

### - Corpus

Le corpus céramique est composé de 135 éléments pour une masse de 300 grammes.

partie vase	nombre
bord	5
panse	130
total	135

**Fig. 164.** Corpus céramique du site 49

À une exception près, l'intégralité des tessons a un module de 3 cm, soit tenant dans un carré de 3cm x 3cm, ce qui indique une fracturation très importante.

### - État des surfaces

L'état des tessons permet de bonnes observations du point de vue des traitements de surface, malgré une fracturation importante. Ceci peut s'expliquer par une mise à jour récente des vestiges, lors des épisodes érosifs saisonniers consécutifs au manque de couvert végétal.

### - Morphologie des bords et des lèvres

Trois des cinq bords ne sont pas lisibles car incomplets. Les deux autres, à lèvre aplatie, sont pour l'un droit, et pour l'autre rentrant.

### - Formes des structures

Les structures des récipients ont des ouvertures rétrécies (n=2), les autres sont indéterminés. Ce qui permet d'en déduire que deux récipients possèdent des formes fermées.

- Analyse des pâtes : origine, cuisson, texture, dégraissant

Comme pour les autres sites de la zone, des sources d'argiles sableuses sont disponibles dans les dépressions interdunaires environnantes, assurant une disponibilité en matière première à proximité du site. Les pâtes des tessons sont très dures puisqu'elles sont rayables avec une pointe en fer, ce qui les place à 3 sur l'échelle de dureté de Moh. Leurs colorations vont du brun/beige à l'orangé.

L'affiliation des différents tessons de panse par type de pâte (décor etc ...) permet de percevoir la présence sur le site de 4 récipients supplémentaires. Ce qui permet d'avoir une plus grande base référentielle pour l'analyse des inclusions non plastiques.

Récipients	épaisseur mm	type inclusions	taille inclusion mm	fréquence	Qualification pâte
Récipient 1	7	sable	fin à moyen	+	fine
Récipient 2	8,5	sable+chamotte	fin +0,5 mm	+	fine
Récipient 3	8	sable + chamotte	fin+0,5 à 3 mm	++	fine à moyenne
Récipient 4	9	sable	fin à moyen	+	fine
Récipient 5	10	sable+chamotte	fin +0,5 mm à 1 mm	++	fine à moyenne
Récipient 6	12	sable+chamotte	fin +0,5 mm	+	fine
Récipient 7	5	sable	fin	++	fine
Récipient 8	6,5	sable+chamotte	fin +0,5 mm à 1 mm	+	fine à moyenne
Récipient 9	4,5	sable	fin	+	fine

Fig. 165. Analyse des inclusions non plastiques de la pâte des céramiques du site 49

Celle-ci montre la présence de deux groupes de pâte. Le premier, qualifié de pâte fine, regroupe des pâtes dont les inclusions sont très fines et avec une faible fréquence. Il peut s'agir de pâtes contenant uniquement des sables (récipients 1, 4, 5 et 9) ou bien un mélange de sables et de chamotte (récipients 2 et 6).

La présence d'inclusions uniquement sableuses pose à nouveau la question de leur ajout ou bien de leur présence naturelle dans les argiles.

Le second groupe des récipients 3, 5 et 8 réunit ceux dont les pâtes sont composées d'un mélange de sables et de chamotte.

Globalement les pâtes des récipients de ce site sont plutôt fines à moyennes ce qui pourrait traduire une étape de tamisage : soit c'est l'argile elle-même que l'on tamise, si l'on est dans une hypothèse où celle-ci une fois récoltée est d'abord séchée puis tamisée avant d'être ré humidifiée soit, ce sont les inclusions non plastiques qui avant d'être ajoutées sont calibrées

par tamisage, si l'on se place dans une perspective où l'argile n'est pas préalablement séchée.

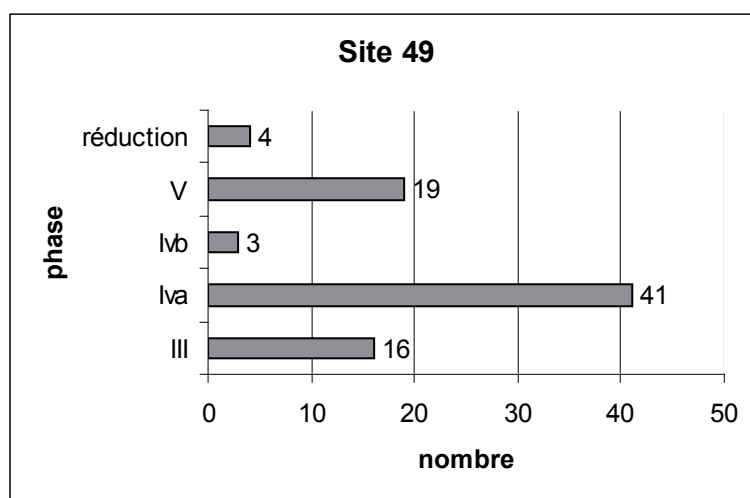


Fig. 166. Répartition par stade de cuisson

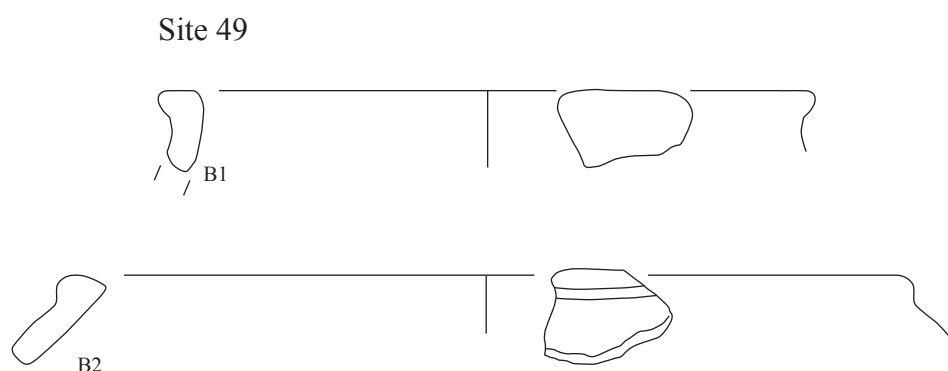


Fig. 167. Céramique du site 49

#### - Technique de montage

L'observation des tessons de bords indique que ceux-ci ont été confectionnés par la technique de colombinage consistant à placer le colombin du bord sur un biseau installé sur le dernier colombin de panse. Cette technique nommée « sur biseau » (n°2) a déjà été décrite pour le site 51.



## Technique 1

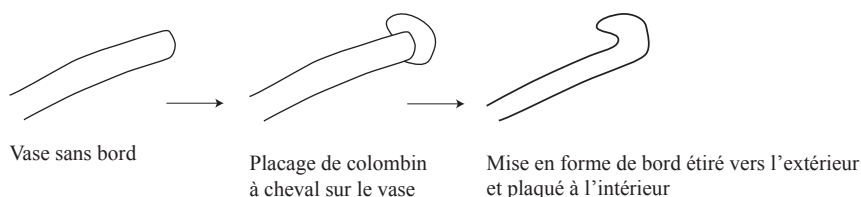


Fig. 168. Technique de montage (N°1) des bords

La reconstitution du montage de la panse n'est pas aisée, les seuls arguments dont on dispose est la morphologie des fracturations qui sont quadrangulaires, évoquant un montage par colombine. En effet, la jonction entre les différents colombins reste le point de faiblesse des récipients, même après leur cuisson qu'ils aient bénéficié ou non d'une bonne régularisation. Ainsi on observe que les récipients après abandon se fracturent préférentiellement selon les jointures des colombins.

- Traitement des surfaces (en dehors des décors)

Le traitement des surfaces est soigné. On observe que tous les récipients ont fait l'objet d'un lissage des deux surfaces (interne et externe). C'est l'utilisation d'un engobe qui est variable, certains n'en sont pas du tout couverts (5 cas). D'autres le sont sur une seule face (1 cas) ou sur les deux (3 cas).

	Lissage		Engobe	
	interne	externe	interne	externe
Récipient 1	x	x		
Récipient 2	x	x		
Récipient 3	x	x	x B	x B
Récipient 4	x	x		
Récipient 5	x	x		
Récipient 6	x	x	x B	x B
Récipient 7	x	x		
Récipient 8	x	x	x B	
Récipient 9	x	x	x B	xR

Fig. 169. Traitements de surface des récipients du site 49 (B : beige R : rouge)

Comme pour les sites précédents on observe une dichotomie de l'usage des deux engobes. Ainsi le rouge semble à nouveau réservé aux surfaces extérieures tandis que le beige concerne tout aussi bien les faces internes qu'externes.

Lissage		Engobe		Nombre
interne	externe	interne	externe	
x	x	xB	xB	37
x	x	xB	xR	1
x	x	x B		1
x	x		xB	1
x	x			34
x		xB		1
	x		xR	1
				76

Fig. 170. Traitement de surface des tessons B = beige, R = rouge

L'observation des tessons isolés indique les mêmes types de traitements avec une prépondérance pour les cas de lissage interne et externe uniquement (34 cas), avec l'emploi d'un engobe beige sur les deux faces (37 cas).

Les récipients de ce site ont fait l'objet d'une finition soignée, ce qui est confirmé par les décors.

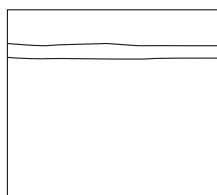
- Analyse des décors : motifs, thèmes, techniques et outils

Type décor/localisation décor	bord	panse	total
<b>non décorés</b>			
tessons non décorés	4	85	89
<b>décors incisés</b>			
lignes incisées unique (horizontale)	1		1
lignes incisées Horiz. Multiples //		3	3
<b>décors impressionnés</b>			
roulette de cordelette tressée		20	20
roulette de cordelette enroulée autour d'une âme indépendante		15	15
<b>engobe</b>			
rouge		3	3
<b>illisibles</b>			
tessons érodés		5	5
total	5	131	136

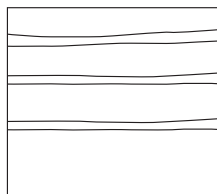
Fig. 171. Type et localisation des décors de la céramique du site 49

La grande majorité (89) des tessons n'est pas décorée. On dénombre seulement quatre décors incisés (fig. n°171). Le premier est une ligne incisée unique horizontale de 3 mm de large, sa section est en U. Le second tesson présente 3 lignes incisées à section en U, espacées les unes des autres de 4 mm. Le dernier décor est un décor composé, il combine 5 lignes incisées parallèles à 3 autres lignes incisées placées à l'oblique des premières (fig.n°172) et se retrouve sur 2 tessons.

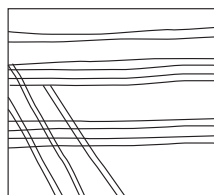
## Site 49

**Décors simple**

Décors simple  
Ligne incisée horizontale unique  
à section en U



Ligne incisée horizontale parallèle  
à tracé un peu irrégulier

**Décors composé**

Décors composé  
Lignes horizontales parallèles et  
lignes obliques parallèles entre elles,  
incision en V

**Fig. 172.** Résumé graphique des décors incisés du site 49

Les décors impressionnés se répartissent en deux catégories. Les décors de roulette de cordelette tressée ornent 20 tessons. Les décors de cordelette enroulée autour d'une âme indépendante concernent 15 tessons.

Les engobes rouge participent des décors, peut-on en dire autant des engobes beiges ? Un élément de réponse a déjà été apporté lors de l'analyse d'un site précédent (*site 50*) puisqu'il apparaît vraisemblable que l'engobe beige est utilisé lors du lissage des surfaces, ce qui n'est pas le cas de l'engobe rouge toujours réservé aux surfaces externes. Il ne nous semble pas pertinent de considérer l'engobe beige comme un élément de décoration.

- Synthèse

La céramique du site 49 est assez indigente l'état de fractionnement des tessons ainsi que leur faible quantité ne facilite pas la caractérisation typologique et technique. Néanmoins, il est tout de même possible de constater la présence d'au moins 9 récipients. Les bords complets sont soit droits, soit rentrants, et toujours à lèvre aplatie. La forme des récipients semble être fermée avec des ouvertures rétrécies. Les bords sont montés sur le dernier colombin de la panse par le biais d'un biseau aménagé. Ensuite le colombin est étiré vers l'extérieur de manière à façonner les lèvres aplaties.

Les décors sont soit incisés, soit impressionnés, soit engobés. Le traitement des surfaces

indique qu'un soin est porté à la finition des céramiques. Le lissage est très fréquent tandis que l'utilisation d'un engobe beige semble participer de cette étape plus que de celle des décorations, comme on a pu l'observer sur le site 50.

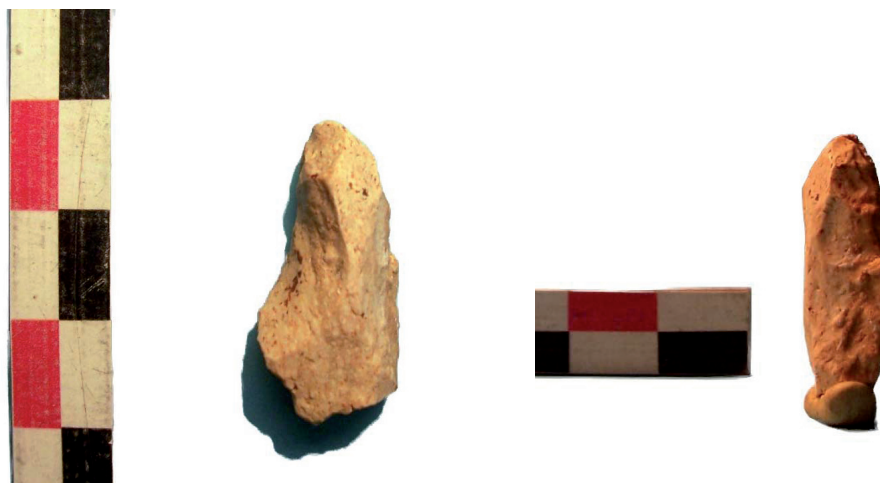
### II.5.3. Présentation des éléments lithiques

Le lithique n'est composé que de trois éléments. Cependant deux d'entre eux portent des retouches. Les trois éléments sont en silex tertiaire de qualité variable, de moyenne à mauvaise. Néanmoins, il s'agit de la même origine géologique, les silex présentant des zonages (bandes) particulièrement reconnaissables. Ici, l'approvisionnement a donc eu lieu dans le même étage géologique éocène. Néanmoins, comme pour les autres sites de la zone, la région de Saint-Louis est réputée pour la rareté de ses matières premières siliceuses. Il faut donc rechercher une origine plus lointaine à ce silex que l'on retrouve sur les sites de la zone littorale et de la zone dunaire.

Typologie/total	total en nombre par type
Perçoir sur éclat	1
Eclat denticulé	1
Eclat	1
total	3

Fig. 173. Corpus de l'industrie lithique site 49

Le premier outil (25x13x8mm) est installé sur un support épais et court, que l'on pourrait qualifier d'éclat laminaire. Il se caractérise par la rencontre de deux bords retouchés se rejoignant en une pointe mousse. On observe plusieurs générations de retouches sur les bords : une centimétrique, une millimétrique et une infra millimétrique. La retouche infra-millimétrique évoque une abrasion consécutive à l'usage de la pièce tandis que les deux autres participent de la mise en forme de l'outil. Le bord droit possède une retouche alternante. L'émoussé visible sur les parties retouchées (bords et pointe) ne peut être assurément rapporté à l'utilisation de la pièce d'une part parce que les arêtes portent aussi un émoussé et, d'autre part, l'aspect général de la pièce indique un séjour à la surface. Les pièces lithiques, à l'instar de la céramique, ont eu à souffrir de leur mise au jour. D'un point de vue typologique on peut qualifier cet outil de perçoir.



**Fig. 174.** Perçoir ( ?) en silex tertiaire. Site 49

La deuxième pièce est un fragment distal d'un éclat épais (13 x 21 x 7mm), qui présente une fracturation transversale à son axe de débitage. Cette fracturation vient reprendre une des retouches du bord gauche, ce qui suggère très fortement un accident soit lors de la retouche, soit lors de l'utilisation. En tout état de cause, l'outil ne peut être considéré comme entier. La retouche affectant le bord droit est inverse et semi-abrupte dans sa continuité, la retouche de l'extrémité distale est directe et semi-abrupte et envahissante. L'ensemble forme une retouche alternante. S'il s'avère difficile d'attribuer une catégorie typo-fonctionnelle à ce fragment, il n'est pas possible de douter de l'intentionnalité de la retouche.



**Fig. 175.** Distal d'un outil indéterminé

Enfin, le troisième élément (27x19x4,5mm) est un proximo-mésial d'éclat allongé, dont le talon est lisse et possède une légère lèvre à l'interface du talon et du bulbe. Le bulbe est marqué. Les deux bords de cette pièce possèdent des denticulations qui ne sont pas intentionnelles. Très irrégulières, courtes, elles évoquent les stigmates d'un piétinement. Ces retouches involontaires permettent d'observer que la matière première est de mauvaise qualité, ou en cours de re-calcification, phénomène chimique dont les produits sont appelés « cachelonnés ».



**Fig. 176.** Eclat allongé brut. Retouches dues au piétinement sur les bords



#### II.5.4. Présentation des éléments en coquille d'*Senilia senilis*



Fig. 177. Coquilles d'*Senilia senilis*, entières et fragments.

Il a été ramassé 22 restes de coquilles de *Senilia senilis* dont la majorité était concentrée sur une petite surface à l'ouest de l'épandage. La majorité des coquilles est très fragmentée (18 fragments) et 4 coquilles sont mieux conservées. Parmi celles-ci, l'aspect d'une coquille tranche particulièrement par rapport aux autres. En effet, celle-ci présente des bords lissés, très arrondis. Elle apparaît avoir été mise en forme ou utilisée par une utilisation continue. Il est en effet peu vraisemblable que l'usure observable sur cette coquille soit le fait du hasard, principalement parce qu'elle est la seule de toutes les coquilles à posséder des surfaces telles que celles-ci. Une hypothèse qui peut être avancée est que cette coquille a pu être mise en forme pour être utilisée comme estèque, permettant une bonne régularisation des surfaces des récipients céramique. Il peut également s'agir d'une cuillère.



Fig. 178. Outil aménagé sur *Senilia senilis* (estèque ?) face externe



Fig. 179. Outil aménagé sur *Senilia senilis* (estèque ?) face interne



Fig. 180. Outil aménagé sur *Senilia senilis* (estèque ?) profil

### II.5.5. Conclusion : culture matérielle et nature de l'occupation

Le site 49 est un épandage de matériel qui s'étend sur 200 m<sup>2</sup> sous la forme d'une nappe homogène de vestiges. Faible en densité, l'essentiel de la culture matérielle est composée de céramique. Le lithique n'y est présent que de manière anecdotique (3 éléments). Toutefois, un des aspects marquants de l'assemblage de ce site est la présence de coquilles de *Senilia senilis* et d'un outil en *Senilia senilis*. Rappelant le site 50, qui lui comporte des outils en os. Ces particularités peuvent être perçues comme une alternative pour palier le manque de ressources en roches dures de la région.

L'ensemble de la culture matérielle évoque un site à vocation plutôt domestique de l'Âge du fer. En effet, ce sont les caractéristiques de la céramique qui amènent à le rapprocher des autres sites découverts dans la zone et qui ont pu être datés de l'Âge du fer.

La faiblesse de l'étendue et de la quantité de matériel archéologique peut être interprétée comme étant le fait d'une occupation de courte durée, mais la taphonomie semble avoir joué un rôle important dans le cas de ce site et il ne convient pas d'être aussi affirmatif en l'absence d'une fouille.

### II.6. Premiers bilans des sites de la zone de Rao

- Taphonomie des sites de la zone de Rao :

l'exposition des différents contextes de conservation des sites 49 à 55 montre à la fois un comportement général similaire et des particularités qui entraînent des degrés de conservation variés :

- les points communs sont, d'une part, l'aridification croissante des derniers décennies générant une diminution drastique du couvert végétal notamment à la saison sèche et parfois de façon définitive et, d'autre part, le recouvrement sableux récent.

- les variables sont la proximité ou non d'un village récent et le fait d'être ou non sur une zone de passage importante, l'emplacement initial du site et le moment de l'abandon du site qui entraîne ou non un recouvrement rapide du matériel.

- Culture matérielle et données  $^{14}\text{C}$  des sites de la zone de Rao

Un seul site a pu être daté de façon radiochronologique, faute de moyens financiers suffisants pour en réaliser d'autres datations. Il s'agit du site 51 qui a fait l'objet de deux datations sur des charbons de bois issus du sondage. Le premier charbon (Poz-33162) situé à une profondeur comprise entre - 40 et - 60 cm donne la date de  $6920 \pm 50$  BP soit après calibration à 2 sigmas 5900 – 5700 cal.BC. Le second charbon (Poz-35395) situé à une profondeur comprise entre 0 et -20 cm donne une date de  $1440 \pm 30$  BP soit après calibration entre 566 et 655 cal.AD. La datation de la seconde occupation permet de confirmer l'appartenance de celle-ci à l'Age du fer.

Certains traits typologiques déjà vus dans la moyenne vallée du Sénégal, comme le soulignement des bords par une ligne, l'utilisation de l'engobe rouge, la présence de formes fermées à bords éversés et de lèvres aplaties, placent de toutes les façons tous les sites postérieurement au Néolithique connu au Sénégal. Ceci est également confirmé par la présence de scories et de fragments de parois de four en rapport avec une activité paléo-métallurgique du fer.

Dans la troisième partie (Chapitre 1) nous tenterons de préciser un peu plus par le biais des comparaisons le calage chronologique que l'on peut proposer pour les sites non directement datés au  $^{14}\text{C}$ .

Les caractéristiques de la pâte (dureté, composition), de la forme des bords (éversés majoritairement) et des lèvres des céramiques (bords à cannelures), des sites 51, 55 et 53 sont proches, ce qui peut laisser penser qu'il s'agit d'un même techno-complexe même si des différences sont observables.

Malgré des points communs, les sites 50 et 49, semblent ne pas posséder la même culture céramique que les autres (majorité de formes fermées, absence des bords à cannelures notamment). Par ailleurs, d'autres éléments de la culture matérielle varient. En effet, on observe que dans le cas du site 49 et du site 50 aucun vestige lié à la métallurgie du Fer n'a été jusqu'à présent trouvé et que l'industrie lithique n'est peu, voire pas, développée. De plus, dans le cas du site 50 on note la trace d'une industrie osseuse, tandis que pour le site 49 c'est un outil sur coquille de *Senilia senilis* qui a été trouvé. Ces variations à la fois dans les

types céramiques et dans la composition des assemblages peuvent être aussi bien interprétés d'un point de vue chrono-culturel que fonctionnel. Néanmoins, l'appartenance des sites 50 et 49 à l'Âge du fer peut être avancée du fait du recours aux engobes rouges qui, jusque-là sur l'ensemble du territoire sénégalais, n'ont jamais été utilisées en contexte néolithique.

#### -Nature des sites :

La restitution de la nature des sites en dehors d'un contexte de fouille est un peu délicate, car il est toujours possible que des activités apparaissent surreprésentées dans certains échantillons ou encore que d'autres ne soient pas du tout perçues, que certaines zones soient encore couvertes par les sédiments et qu'ainsi elles n'aient pas été perçues lors de la prospection. Ces états de fait peuvent conduire à sous-évaluer certains sites en terme d'étendue et de durée d'occupation. L'ensemble des sites, de par la composition de leur assemblage et leur étendue (de 200 m<sup>2</sup> à 2500 m<sup>2</sup>), ne semble pas correspondre aux mêmes durées d'occupation. Le site 49, dont l'assemblage est faible malgré un ramassage intégral est probablement le résultat d'un court épisode d'occupation. Néanmoins, nous ne nous risquons pas plus sur ce terrain en l'absence de fouilles à plus large échelle. La diversité de la culture matérielle (céramique, lithique etc..) nous conduit à envisager que l'intégralité des sites sont des habitats domestiques dont l'occupation a pu varier dans le temps et l'espace suivant les sites. Néanmoins, à l'exception du site 50, on note l'absence d'une catégorie de vestiges que l'on s'attend à trouver en contexte domestique : la faune. Cet aspect nous interpelle particulièrement du fait que la faune a pu se conserver dans ce type de contexte, le site 50 en est la preuve. Il faut donc chercher une autre explication à cette absence. Il peut s'agir d'un biais dans notre méthodologie, mais nous avons veillé sur le terrain à ce que chaque catégorie de vestiges présents soit représentée dans l'échantillonnage. Il peut s'agir d'une conjonction de facteurs combinant à la fois des critères taphonomiques, une mauvaise conservation due à l'acidité des sols, faisant du site 50 une exception, de critères paléothnologiques comme une gestion des déchets entraînant leur rassemblement en certains points du site (fosses, etc..), autant d'éléments qui n'auraient pas été visibles lors de la prospection.



## Chapitre III : Les sites de la fenêtre de M'Boro

Comme cela a été présenté<sup>19</sup>, 4 sites ont été retenus pour cette étude de la fenêtre de M'Boro (site 1, 3, 4 et 5).

### III.1. Le Site 1 dit de Palène

#### III.1.1. La dune de Palène : présentation du site, localisation des unités, données stratigraphiques et taphonomiques.

##### III.1.1.1. Présentation du site et circonstances de la découverte

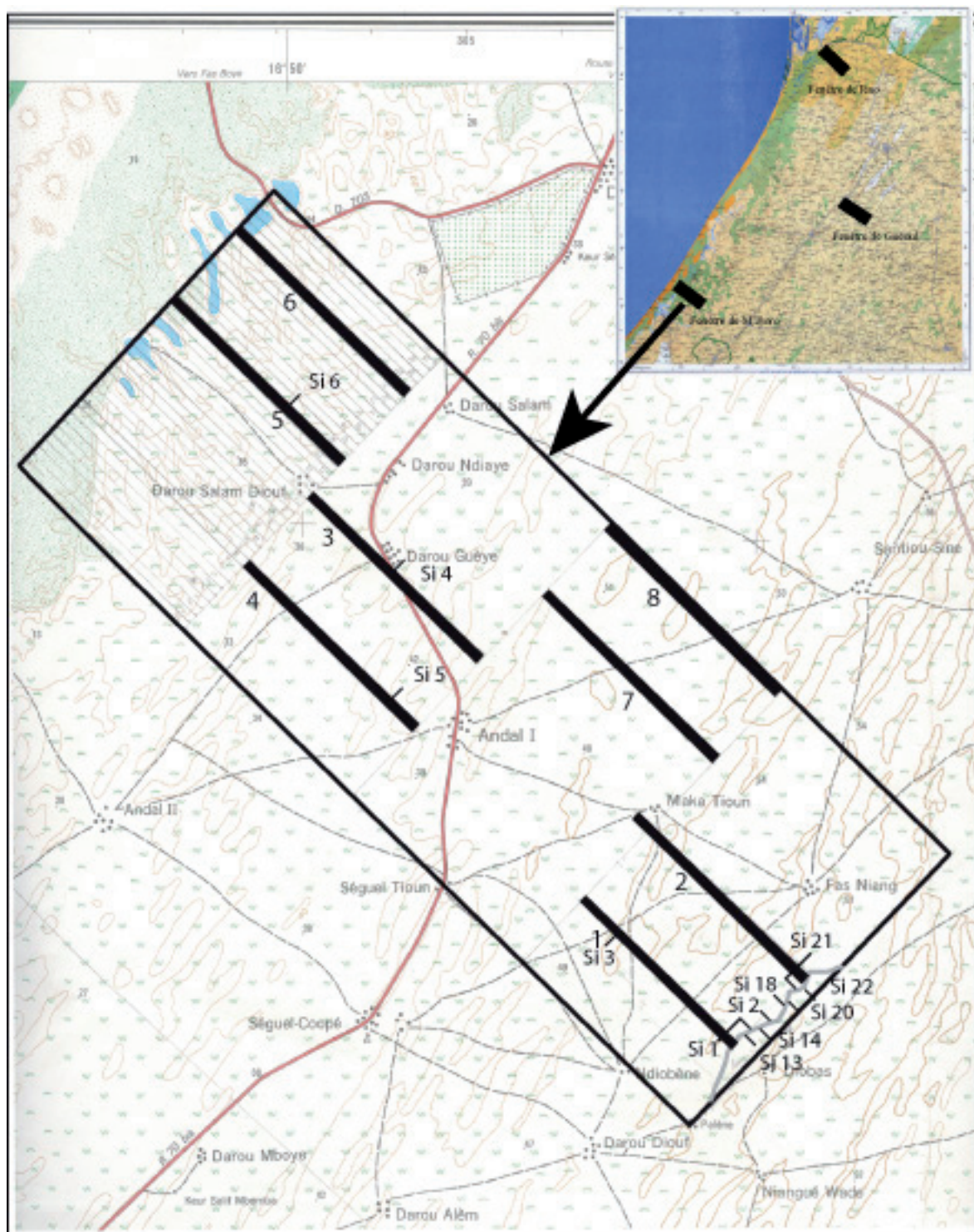
La dune de Palène a connu plusieurs occupations. La dernière s'est achevée dans les années 90 lorsque les Industries Chimiques du Sénégal (ICS) ont décidé de puiser les attapulgites en profondeur à proximité du village.

Pour bien comprendre le site 1 dit de « Palène » il convient d'effectuer un retour sur les circonstances de sa découverte.

---

19. Dans le chapitre 1 de la deuxième partie





**Fig. 181.** Implantation de la prospection dans la zone de M'Boro, rectangles effectués (en noir) et tracé approximatif (trait gris) de l'exploitation de la mine de phosphate, les sites sont notés (Si n°). Les chiffres indiquent l'ordre dans lequel ont été prospectés les rectangles. D'après la carte JICA (1 : 50 000) réduite ici au 1:62 500

Le site est localisé dans le tout premier rectangle de prospection que nous avons effectué en 2005. À l'époque la cartographie dont nous disposions faisait état de l'existence de l'exploitation des Industries Chimique du Sénégal mais dans des proportions moindres. Bien que nous souhaitions avoir l'occasion de nous rendre dans les mines afin d'avoir accès aux coupes dégagées par les travaux d'exploitation, nous avons choisi de disposer

notre fenêtre de prospection à distance de celle-ci (fig. n°182). Cela était sans compter sur le développement de la mine qui avait gagné du terrain vers l'ouest. Aussi, lors de notre première arrivée sur la zone, nous avons constaté que l'emprise de la mine affectait une partie de notre rectangle de prospection.

En fait, ce fut une occasion formidable d'observer les coupes des dunes ogoliennes et des dépressions attenantes (cf. fig. n° 182).



**Fig. 182.** Vue de l'exploitation des Industries Chimiques du Sénégal par paliers. Au dernier plan, la succession dunes (ocre et jaune) et dépressions interdunaires (blanc et gris) est très nettement visible.

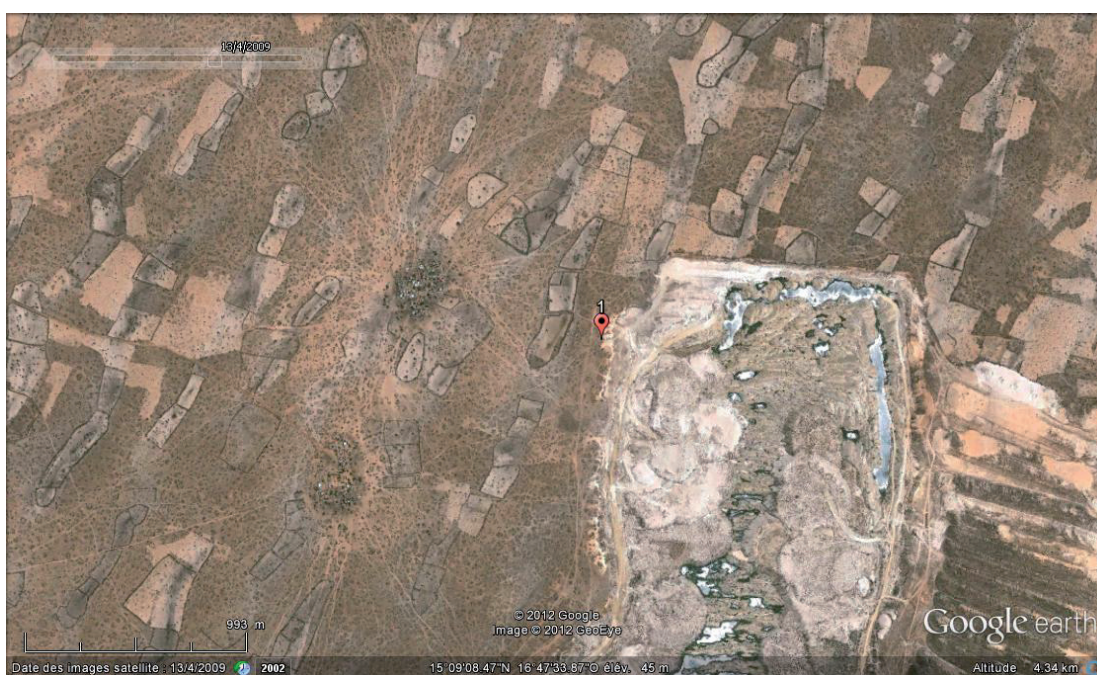
En effet, afin d'accéder aux niveaux d'attapulgites, les exploitants utilisent de grandes machines nommées roues-pelles (fig. n°183) avec lesquelles ils entament les sédiments selon un mode frontal (fig. n° 183).





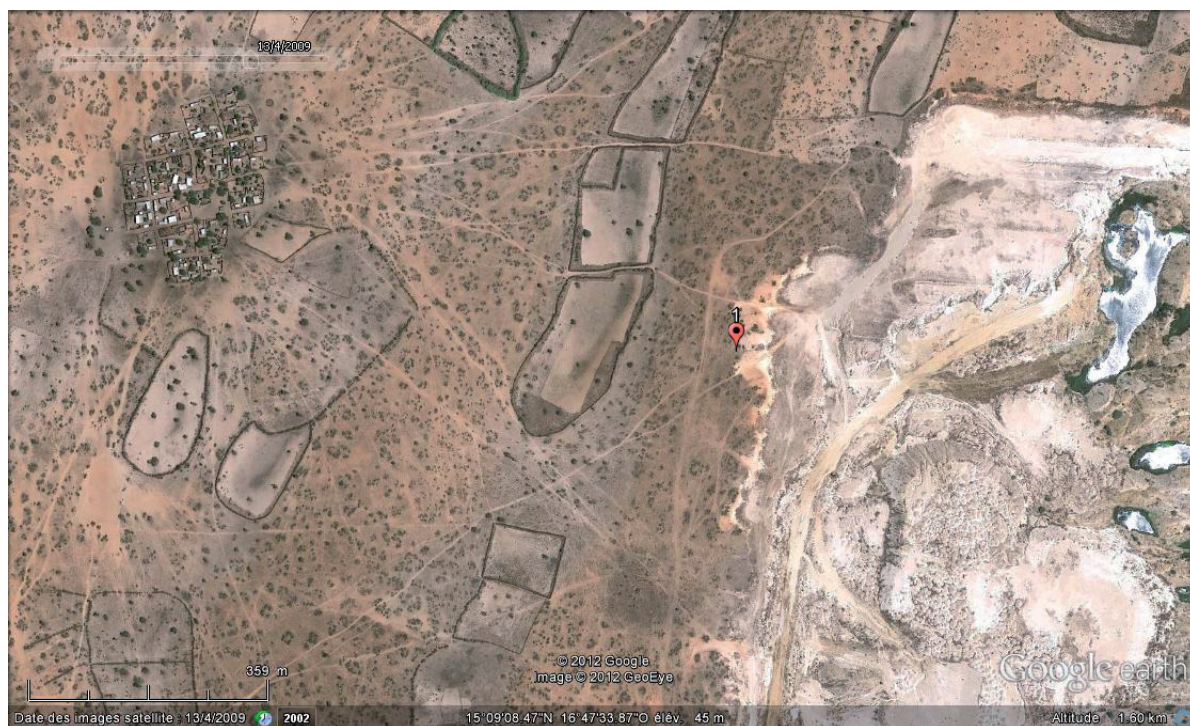
**Fig. 183.** Exploitation avec une roue pelle du premier palier dans la mine des phosphates des Industries Chimique du Sénégal (Taïba, M'Boro).

Fonctionnant par palier jusqu'à plusieurs dizaines de mètres de profondeur, les niveaux ogoliens font partie des premiers exploités. C'est ainsi que la dune de Palène a été entamée sur un petit tiers de sa surface initiale, dans le sens de la longueur, tel que l'on peut le constater sur les photos satellittes (fig. n°184)



**Fig. 184.** Localisation de la dune de Palène(identifié par le n°1) et de la carrière à ciel ouvert, à une distance de 4.34 km du sol.





**Fig. 185.** Localisation de la dune de Palène (identifié par le n°1) et de la carrière à ciel ouvert, à une distance de 1.60 km du sol

La figure n°184 montre l'implantation de la carrière d'attapulgites à ciel ouvert dans le secteur de Palène. On note la faible distance (inférieure à 1 km), qui existe entre la dune de Palène et les villages actuels de Ndiobène et Darou Diouf.

Par ailleurs, on observe que si la dune a été entamée de manière longitudinale il en a été de même pour la dépression interdunaire située en contrebas, grandement affectée par l'exploitation des phosphates. En effet, il ne subsiste de cette dépression qu'une partie au nord-est et une toute petite partie au sud-ouest. Cet élément est à prendre en compte car il est possible, qu'en plus des vestiges qui ont été emportés lorsque la dune a été entamée, ceux qui pouvaient être contenus dans la dépression, ainsi que les informations paléoenvironnementales qu'elle pouvait contenir, aient disparus. Néanmoins, il reste une partie encore en place et la dépression située de l'autre côté de la dune n'a elle pas été affectée par la destruction.

C'est ainsi qu'en prospectant le long de la limite mine/dune nous avons pu constater l'extraordinaire concentration de matériel qui se présentait sous la forme d'épandage (fig. n°186).



Fig. 186. Vue oblique montrant un épandage de matériel au premier plan

Devant l'abondance du matériel et étant donné que celui-ci se répartissait en épandages distincts, nous avons dans un premier temps procédé à un relevé où chaque épandage porte un numéro de site. C'est ainsi que sur une longueur de 520 mètres nous avons relevés 13 indices de sites.

Après un premier retour à l'Ifan de Dakar, nous avons décidé de nous polariser sur une partie des épandages du site 16 au site 13 car, du point de vue spatial et de celui de la culture matérielle, ils apparaissaient fournir un espace cohérent pour un échantillonnage plus précis. Cette intervention sur le site en 2009 a conduit à donner de nouveaux numéros à l'intérieur de l'espace défini entre le site 16 et le site 13 (cf. rectangle rouge sur fig. n°187 et fig. n°188) : c'est cet ensemble qui sera nommé site 1 et que nous présenterons ici (*cf. infra*) dans le détail de son échantillonnage, de sa taphonomie et de sa culture matérielle.

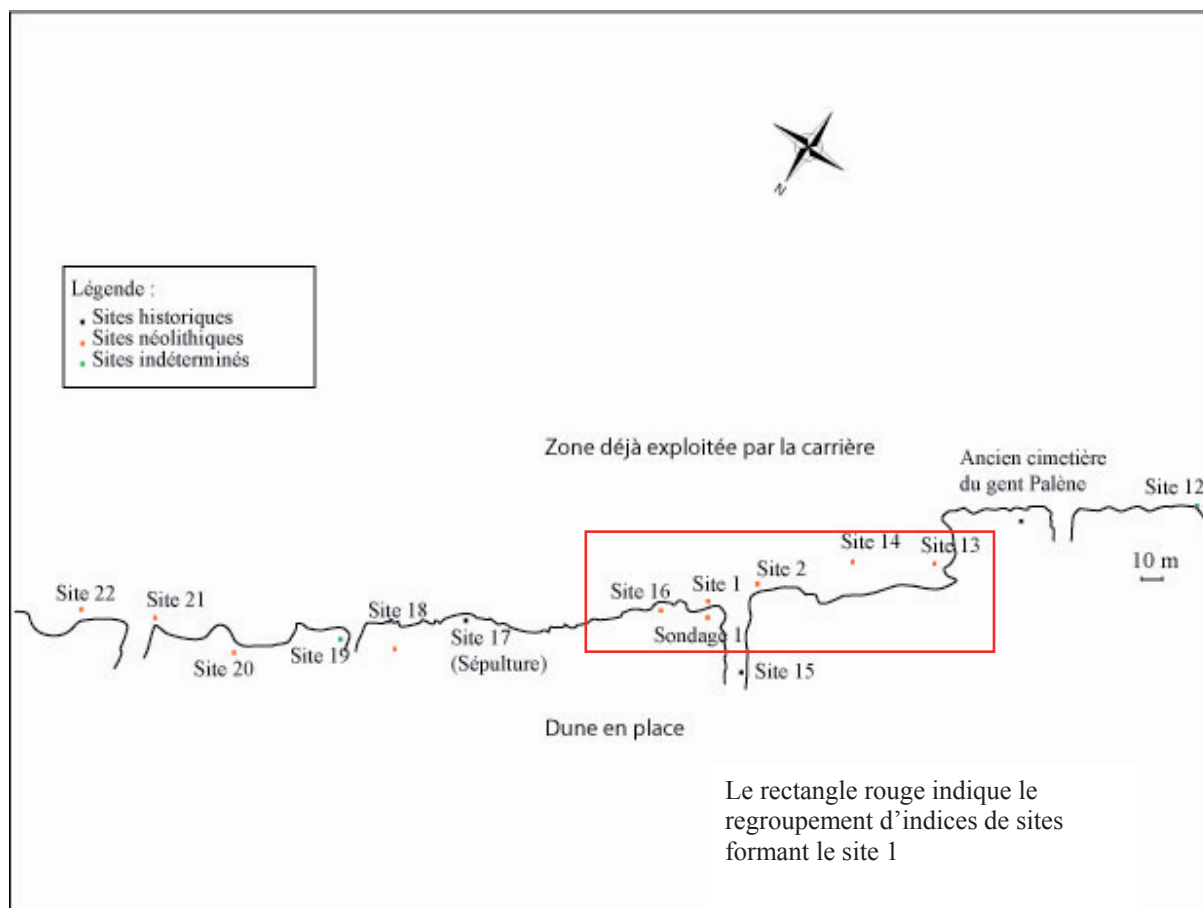


Fig. 187. Premier relevé des sites effectué en 2005 le long de la dune de Palène, entamée par l'exploitation des phosphates.

Entre 2005 et 2009, nous avons ramassé l'intégralité du matériel compris entre les locus 1 et les locus 14 (cf. fig. n°188). Ces locus correspondent donc à la nouvelle numérotation que nous avons donnée à partir de 2009 à la zone comprise entre les sites 16 et 13 (.fig.n°187 et 188). Les épandages que nous avons déjà échantillonnés en 2005 ont conservé leur numéro d'origine (exemple le site 13 se transforme en locus 13), a contrario les nouveaux épandages apparus entre 2005 et 2009 (du fait des nouveaux effondrements) ont été numérotés à partir de 2.2 jusqu'à 2.8, puisque l'épandage le plus proche était le site 2. Sur les quelques 800 m<sup>2</sup> correspondant à ces surfaces, plus de 20kg de céramique et 9000 lithiques taillés (34 kg) ont été récoltés. Nous avons en parallèle effectué huit sondages afin de collecter les données stratigraphiques.



### III.1.1.2. Données stratigraphiques, taphonomie du site

La taphonomie du site, à l'instar de sa mise au jour, est très particulière. Afin d'en discuter il convient de présenter les différents éléments que nous avons eu à notre disposition pour formuler des hypothèses.

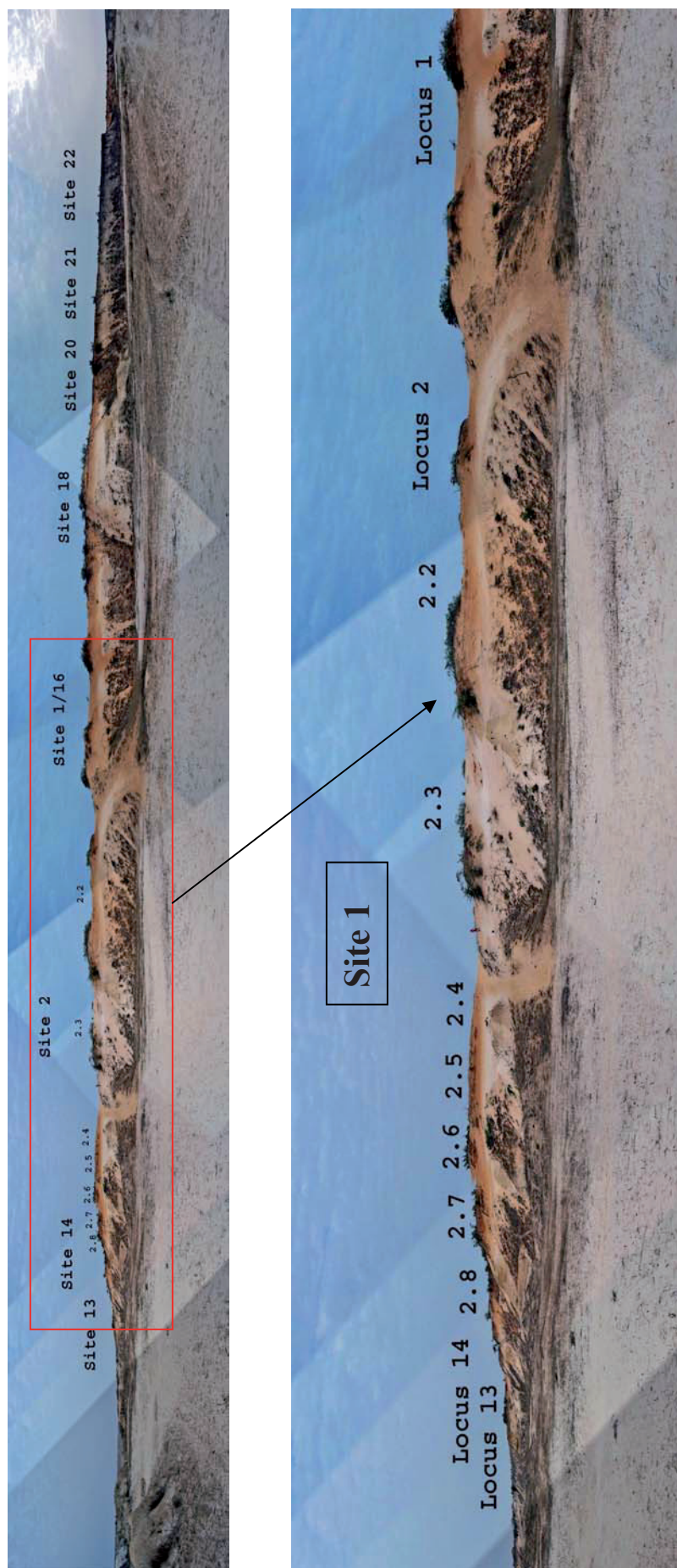
Quelle est la géométrie des dépôts en surface ?

Tout d'abord, il convient d'observer la forme des épandages de matériel. En effet ceux-ci sont présents uniquement sur les flancs de la dune et montrent une géométrie conique (fig. n° 188.). Comment expliquer l'existence de ce matériel sur ces flancs ? Lors des travaux de creusement des roues-pelles, les fronts de taille laissent une pente quasi abrupte (fig. n° 183). Très vite les sédiments en place s'effondrent sous forme de cône, comblant ainsi artificiellement l'excavation minière. À la suite, les sédiments encore en place sur la dune continuent progressivement de glisser, voire de s'effondrer en blocs entraînant du matériel archéologique sur les pentes artificielles.

Le matériel est très homogène et il est possible d'effectuer des remontages indiquant que le matériel a glissé depuis un site en place. L'action du vent, comme l'attestent les ridules sur la photo, entraîne les particules fines ne laissant alors que le matériel archéologique sur le versant. Ces coulées peuvent être considérées comme des glacis au sens géomorphologique du terme. Elles résultent de ruissellements concentrés au départ qui s'élargissent en glissant le long de la pente donnant cette morphologie conique aux dépôts, à la suite, les sédiments encaissant sont plus ou moins balayés par le vent. Dans certains cas, il est possible de penser que le sédiment sur lequel s'est redéposé le matériel lors du ruissellement n'est pas remanié. En effet, il semble que les effondrements aient eu lieu d'abord depuis le sommet, ainsi si les premiers mètres ont disparu, puisqu'ils se sont effondrés « en sape », les niveaux suivants (souvent l'horizon jaune et l'horizon blanc) restent eux en place.

Le matériel que l'on a ramassé est donc en dépôt secondaire, néanmoins l'analyse de celui-ci a révélé des états de conservation divers.





**Fig. 188.** Vue panoramique avec l'ensemble de la dune de Palène où figure encore la numérotation de sites de 2005 et Zoom sur le site 1 composé de différents locus.

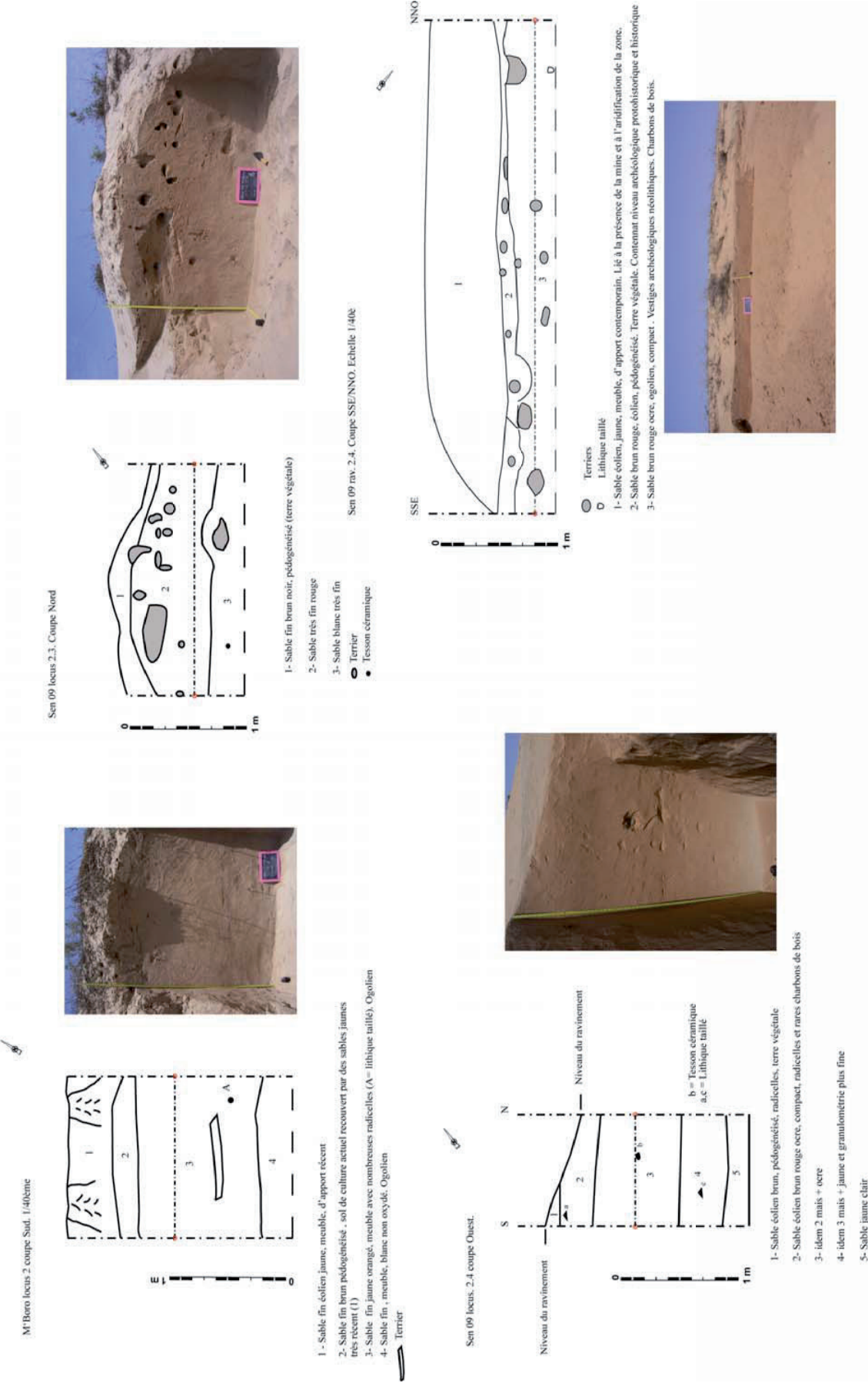


Fig. 189. Coupes stratigraphiques des différents sondages du site 1 dit de Palène

Sen 09 locus. 2.5. Coupe S/N et coupe avec figuration des blocs pour analyse micromorphologique  
Echelle 1/40è

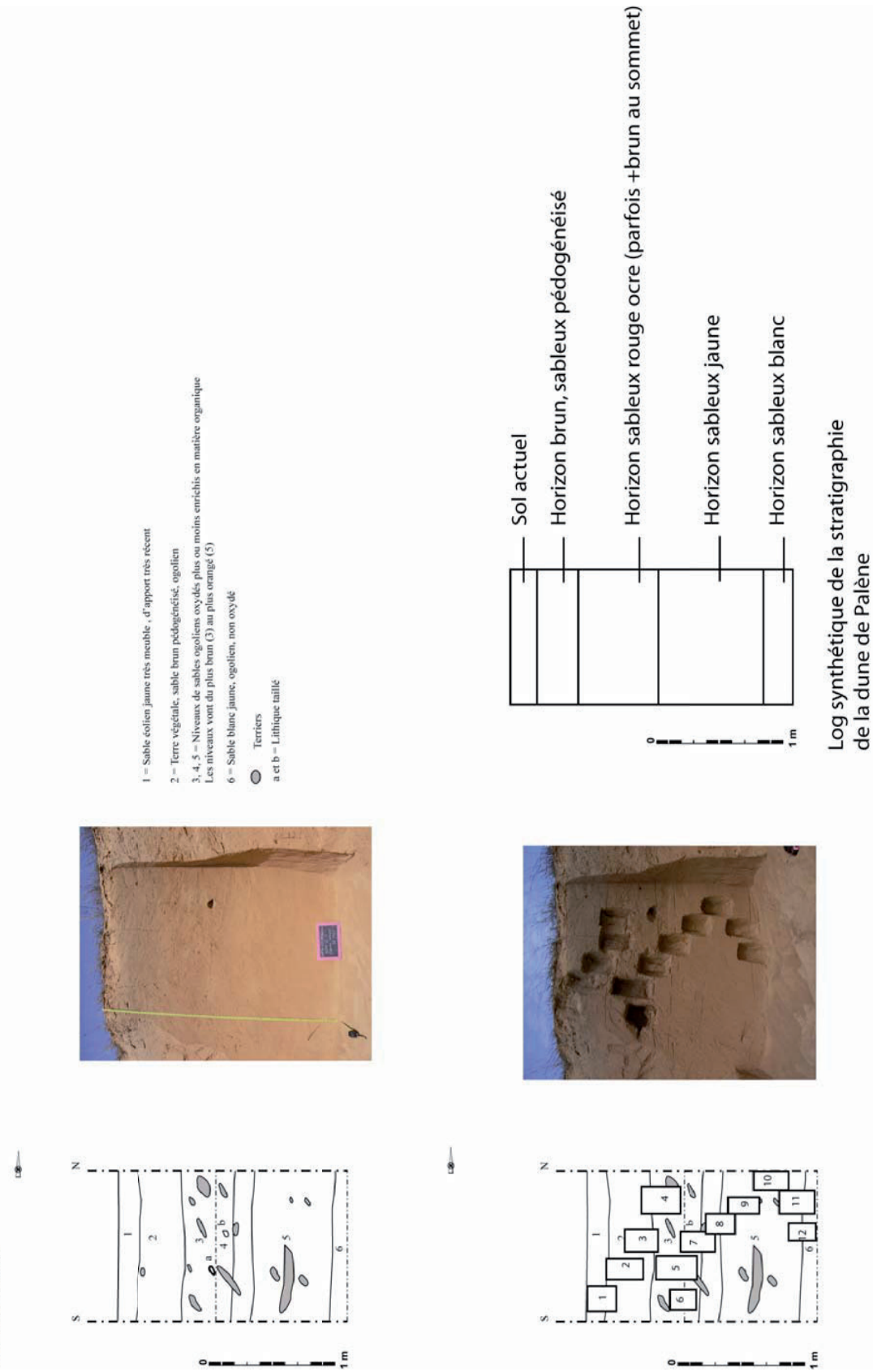


Fig. 190. Coupes stratigraphiques des différents sondages du site 1 dit de Palène





**Fig. 191.** Écoulement des sédiments et du matériel archéologique selon un mode de type « glacié »



**Fig. 192.** Vue de la dune de Palène où la dépression générée par l'excavation minière donne lieu à des effondrements de la dune, comblant les dépressions et donnant des surfaces « artificielles »



Tout en bas des pentes artificielles, on retrouve également du matériel archéologique, il est plus difficilement observable car de part sa position topographique, il est très vite recouvert par les sédiments arrachés à la pente.

Quel est le niveau d'origine ?

Ensuite, d'un point de vue général l'observation de l'ensemble des coupes relevées indique une succession d'horizons sableux de coloration et d'épaisseur diverses. Si l'on établit un log synthétique on obtient le profil suivant : un niveau de sol actuel avec une végétation herbacée, un horizon sableux brun pédogénésisé, un horizon sableux rouge, un horizon sableux jaune et un horizon sableux blanc (fig. 190).



**Fig. 193.** Vue de la dune où les sédiments ogoliens des horizons jaunes et blancs semblent encore en place tandis que les premiers mètres de stratigraphie ont glissé en « sape ».

La limite entre ces différents horizons est d'origine pédologique, c'est-à-dire qu'elle est diffuse (supérieure à 12 cm). Elle indique qu'il n'y a pas eu, a priori, de remaniement de type reprise érosive de la stratigraphie. Ainsi, l'ensemble des horizons sableux est en place. La coloration (rubéfaction) de certains horizons sableux est un caractère hérité de la phase humide du Pluvial tchadien et daté des environs de 9500 BP (Michel, 1973). La permanence de ce caractère jusqu'à la période actuelle est donc un argument supplémentaire en faveur d'une stratigraphie pédologique en place.

Dans les sondages, quelque soit l'horizon (même dans le blanc), le matériel est très rare.

Le matériel néolithique doit nécessairement provenir de la séquence sommitale de la dune ogolienne, immédiatement sous le niveau de sol actuel. En effet, la datation de la rubéfaction à 9500 BP empêche de considérer que les rares éléments néolithiques observés dans les horizons sableux rouge, jaune et blancs soient à leur place, car cela remettrait en cause toute la chronologie du Néolithique de l'Afrique de l'Ouest en écartant une solution beaucoup plus simple : la bioturbation. En effet, même à considérer que la rubéfaction est arrivée plus tardivement dans le pluvial tchadien (-12 000 BP à -7000 BP), le calage chronologique du Néolithique du type retrouvé sur le site est du III<sup>ème</sup> millénaire BC<sup>20</sup>. Par conséquent, il y aurait encore deux millénaires de décalage entre le moment de la rubéfaction et l'occupation néolithique des dunes. Il est impossible que l'occupation néolithique soit contemporaine de l'horizon rubéfié. Il apparaît donc plus vraisemblable d'envisager une autre hypothèse.

---

20. Puisqu'il est comparable à celui de Diakhité daté de cette période.





**Fig. 194.** Vue d'un épandage au premier plan consécutif à un ruissellement de type « glacis » et effondrement de bloc de la coupe dont la dissolution peut elle aussi engendrer le dépôt de matériel archéologique

L'observation des coupes des sondages ne nous a pas permis de retrouver le niveau du site en place, nous n'avons pu qu'observer quelques rares éléments néolithiques dans la stratigraphie. Pourtant cela ne coïncide pas avec la richesse des épandages et leur homogénéité (remontages possibles, etc.). L'hypothèse qui peut être formulée est que la dilatation dans des horizons sableux anciens du matériel néolithique est consécutive aux processus de bioturbation. Les racines des végétaux, les terriers des animaux sont responsables des déplacements. Cependant, pour une raison qui reste à démontrer, les traces de cette bioturbation sont peu ou pas visibles, car elles restent très ténues, laissant à penser qu'un lessivage des sédiments à grande échelle a eu lieu.

C'est bien d'une étude géomorphologique et micromorphologique dont nécessite la dune de Palène. Nous avons commencé à prélever certains blocs pour confectionner des lames minces, ils sont actuellement à Dakar, attendant les financements pour pouvoir être exploités.

Le corpus récolté sur la dune de Palène se compose comme suit (fig. n° 195) :

	Nombre	Masse en grammes
Céramique	4951	20966
Lithique	9859	34030
Gros lithique	7	355
Os (faune)	80	62
Coquilles ( <i>Senilia senilis</i> )	6	4
Scories	8	211
Roches ferreuses	2	14
Fer	8	206
<b>Total</b>	<b>14389</b>	<b>55848</b>

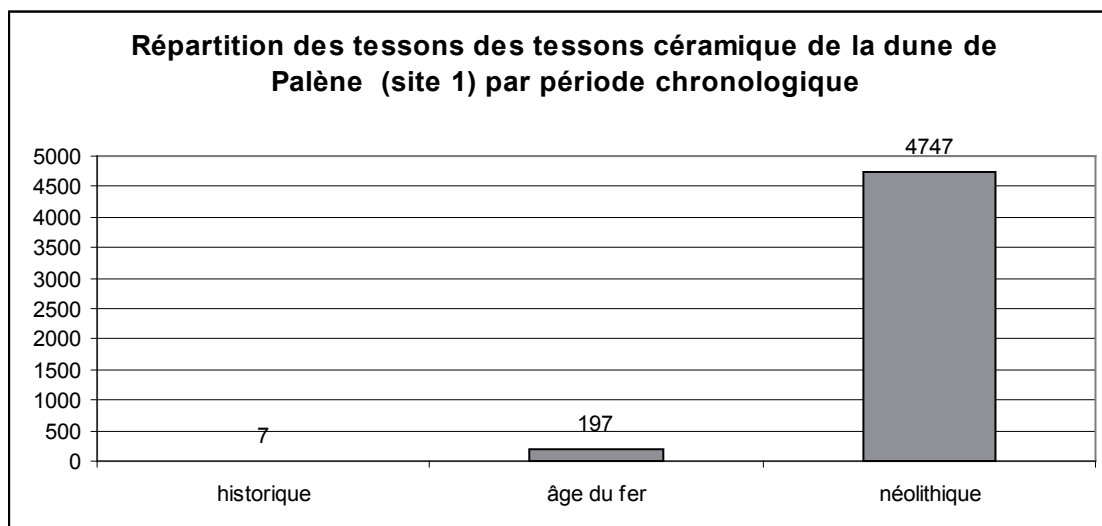
Fig. 195. Tableau général matériel

Ce tableau montre la richesse de la dune de Palène en termes de vestiges archéologiques. Les deux grandes classes de matériau sont la céramique et le lithique, les restes osseux et en coquille sont très peu nombreux. Il convient de souligner que la grande majorité des os possèdent des traces de chauffe, très certainement à l'origine de leur conservation dans les épandages particulièrement exposés aux éléments naturels. Les matériaux liés à une activité sidérurgique sont présents de façon très ponctuelle.

### III.1.2. Étude typo-technologique de la céramique

#### III.1.2.1. Un premier tri nécessaire et évaluation de l'homogénéité inter-locus

Certains éléments comme les scories, les roches ferreuses et les fragments d'objets en fer, attirent d'emblée l'attention. Ils soulignent la présence d'une période postérieure au Néolithique. Dès les premiers moments d'analyse du matériel (voire dès le terrain) certains éléments céramiques nous ont semblé ne pas appartenir à l'occupation néolithique. Néanmoins, cette « pollution » a pu être isolée facilement. En réalité, elle se compose de deux autres périodes : l'une récente (probablement postérieure au 16<sup>ème</sup> siècle et l'une datant de l'âge du fer. Le graphique la quantité de matériel céramique par périodes (fig. n° 196).



**Fig. 196.** répartition des tessons céramique de l'ensemble des locs de la dune de Palène (site 1) par période chronologique.

Un très faible nombre de tessons de céramique historique a été mis en évidence. Cette céramique se présente sous une forme très bien cuite, d'une dureté d'au moins 3 sur l'échelle de Moh, avec une sonorité plus cristalline que les autres céramiques datant des périodes plus anciennes. Elle est sans décor et les inclusions non plastiques sont d'origine végétale le traitement des surfaces internes est très peu investi puisque l'on observe nettement les traces d'une régularisation sommaire (fig. n° 197).

La céramique protohistorique regroupe 197 tessons dont plusieurs tessons de bords correspondant à des récipients à ouverture rétrécie décorés par le biais d'une roulette de cordelette torsadée (fig. n° 195). Les inclusions non plastiques des pâtes, qui sont brune à beige, sont majoritairement composées de sable et de latérite. La dureté de la pâte est également de 3 sur l'échelle de Moh, c'est-à-dire qu'elle peut être rayée par une pointe en fer. Néanmoins, la sonorité des tessons diffèrent de celle des précédents en ce sens qu'elle est plus mate, témoignant peut être d'une chauffe moins élevée ?

Cette production céramique rappelle celles des sites 3, 4 et 5 que nous décrirons plus précisément dans ce chapitre par la suite.

Cette « pollution » s'explique aisément par le mode de « re-déposition » sur les flancs de la dune néanmoins elle est très limitée car, par chance, soit les vestiges des périodes postérieures sont le résultat d'occupations très ponctuelles, soit celles-ci se développent ailleurs sur la dune de façon plus importante.



Fig. 197. Céramique de l'Âge du fer (haut), historique post 1500 AD (bas)

### III.1.2.2. Caractères généraux de la céramique néolithique de Palène

#### - Corpus

La série céramique néolithique (fig.n° 198) est essentiellement composée de tessons de panses puisqu'ils sont au nombre de 4648. Les bords sont représentés par 89 individus tandis que les tessons provenant de l'épaulement sont au nombre de 10.

Partie du récipient	nombre
bord	89
épaule	10
panse	4648
<b>total</b>	<b>4747</b>

Fig. 198. Répartition des tessons par partie morphologique des récipients

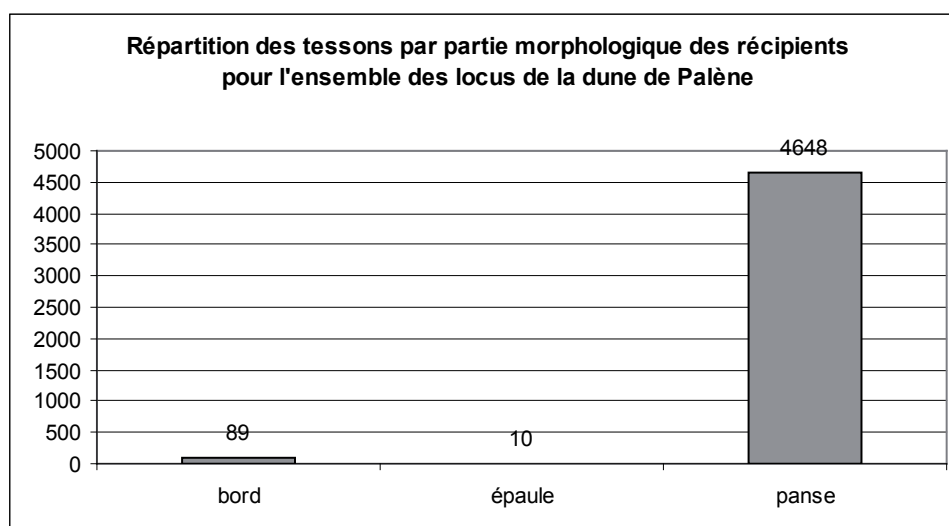


Fig. 199. Histogramme de la répartition des tessons céramique par partie morphologique des récipients du site 1.

## - État des surfaces et modules des tessons

L'état de conservation des tessons est de manière générale bon, avec néanmoins deux états de surfaces extrêmes et les gammes intermédiaires entre ces deux pôles. Le premier type d'état de surface montre d'excellentes caractéristiques, les bords des tessons sont peu ou pas érodés, les surfaces lisibles et en bon état. Le second, présente les qualités inverses, les bords sont totalement émoussés au point d'être roulés et les surfaces sont totalement érodées avec un évident départ de matière

toutefois cet état extrême ne concerne que peu de tessons. En l'absence du contexte stratigraphique originel il est difficile de reconstituer ce qui a pu être à l'origine de ces érosions différentielles. Il est toutefois possible que cet état de fait soit à mettre en relation avec la durée d'exposition aux éléments naturels que les tessons ont subie sur les pentes de la dune lors de leur second dépôt après l'exploitation de celle-ci par les carriers. 1117 tessons sont érodés de telle façon que l'on ne peut plus lire leur surface (macro traces de traitement, décor). Les tessons des locus 1 et 13 sont les plus érodés, mais à l'intérieur de ces deux ensembles tous les tessons ne le sont pas autant : peut être s'agit il d'un indice signifiant que les épandages ce sont eux-mêmes constitués sur un temps long et qu'ainsi les tessons glissant à des moments différents sont plus ou moins détériorés ? Ou bien doit-on y déceler une origine stratigraphique ou un contexte différent. Quoiqu'il en soit, la série dans son ensemble présente des caractéristiques de conservation plutôt bonnes et homogènes, témoignant d'une bonne cohérence.

Le module des tessons est lui aussi variable : si 2558 tessons ont un module de 7 (c'est-à-dire tenant dans un carré de 7 cm par 7 cm), moins de 50 tessons ont un module de 12 (12 cm par 12 cm) et 2189 tessons ont un module de 3 (3cm par 3 cm). Chaque épandage possède tout la gamme de module. De nombreux remontages ont pu être réalisés à l'intérieur des épandages, mais il n'a pas été tenté de remontages inter épandage.

## - Morphologie des bords et des lèvres

Le nombre de bords est de 89 ce qui nous donne le nombre minimum d'individus. Tous

ne sont pas complets ce qui gêne leur lecture typologique et technologique, 26 bords sont concernés. Néanmoins nous avons utilisé autant que faire se peut les données provenant de ces bords incomplets notamment en ce qui concerne la qualification de la pâte et les décors.

Du point de vue de leur inclinaison, les bords se répartissent entre bords droit (4 cas), à col éversé (45) et rentrant (7).

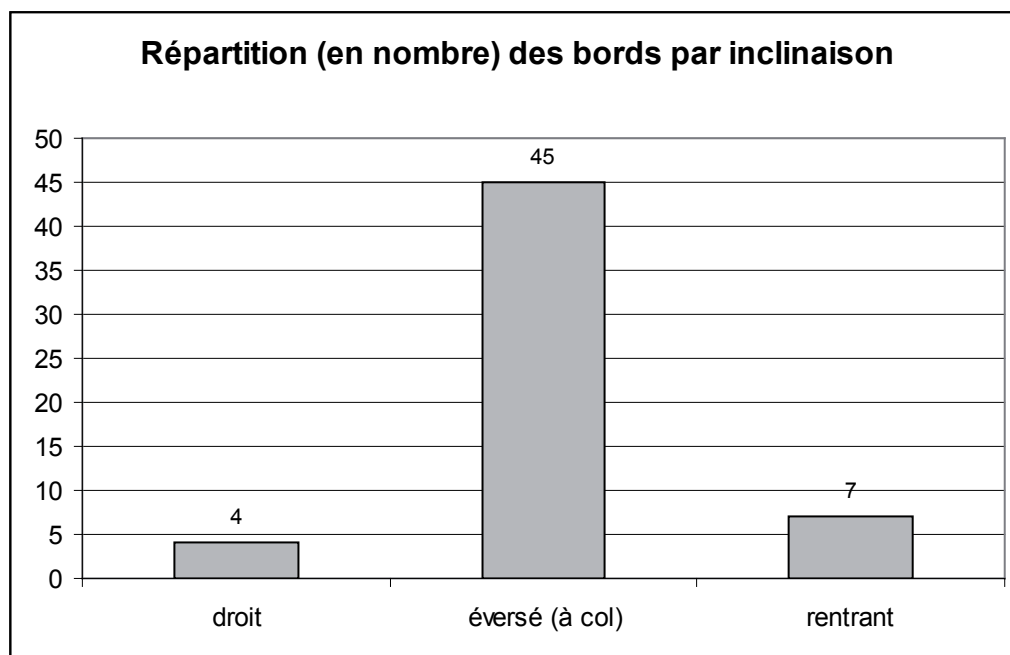


Fig. 200. Inclinaison des bords

Les cols à bords éversé dominent très nettement le corpus des récipients du site 1.

La répartition des lèvres par type morphologique indique aussi un type dominant : celui des lèvres aplaties qui sont représentées par 45 cas (aplatie et aplatie plus)

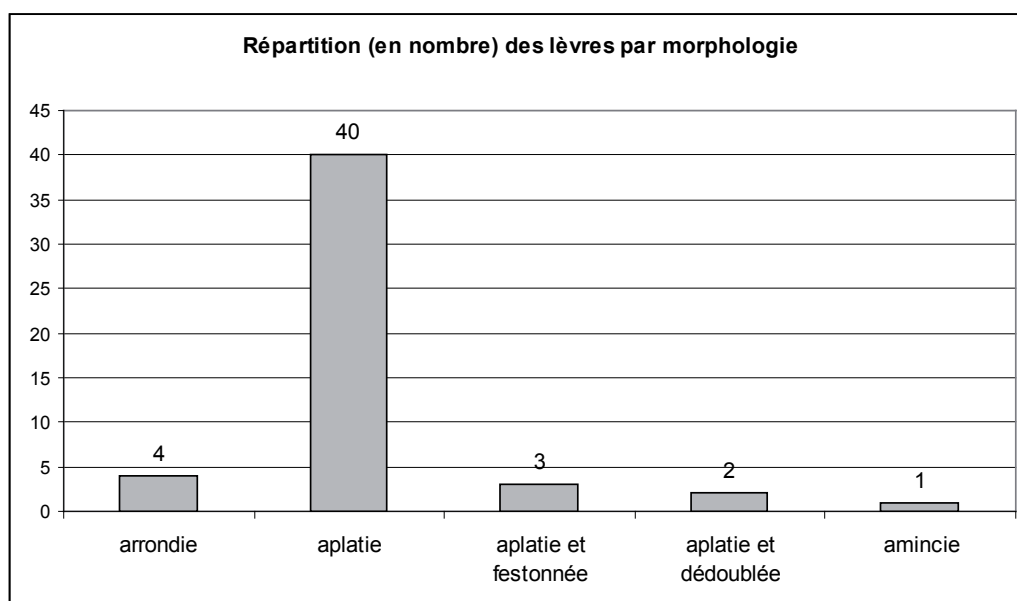
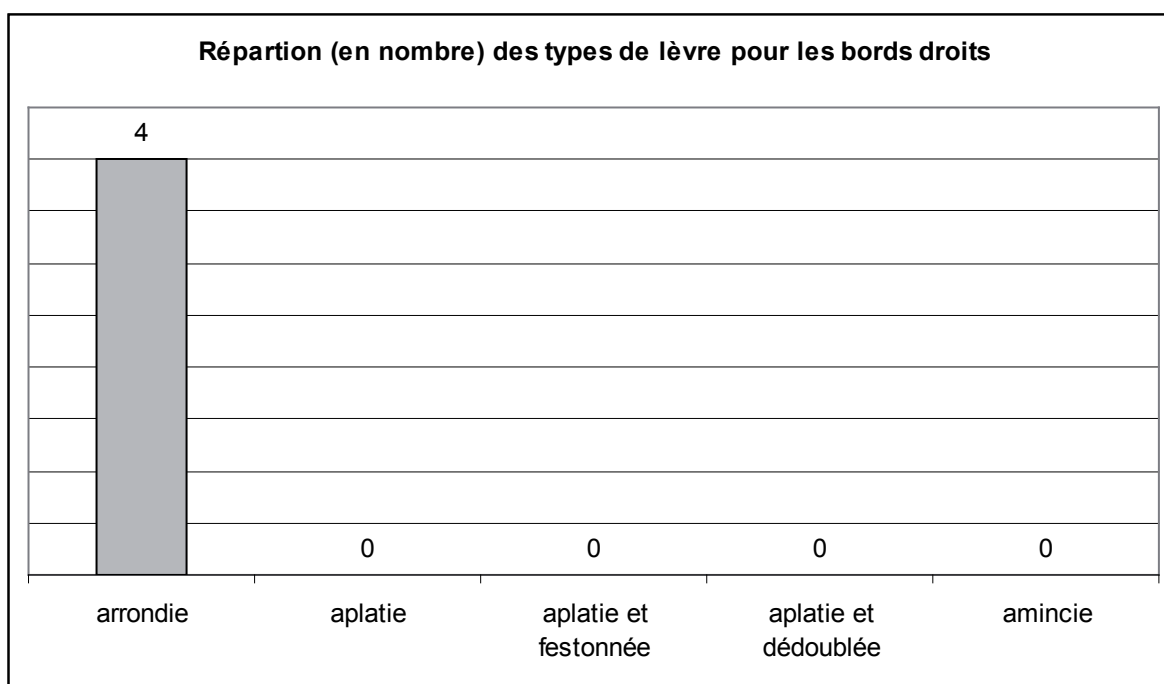


Fig. 201. morphologie des lèvres



Il existe 4 cas de lèvres arrondies et un de lèvre amincie. Ces différents types de lèvres correspondent-ils à un type de bord où se retrouvent-ils aussi dans tous les groupes ?

En réalité, l'observation des histogrammes relatifs à la répartition des types pour les bords droits, à col éversés et rentrants indique clairement une affiliation entre types de bord et types de lèvre, surtout en ce qui concerne les bords droits et les bords à col éversé. Ainsi, ces derniers possèdent systématiquement des lèvres aplaties (qu'elles soient simple, festonnée ou dédoublée). De la même façon, les bords droits ont toujours des lèvres arrondies. A contrario, les bords rentrants possèdent des lèvres de tous les types.



**Fig. 202.** morphologie des lèvres des bords droits

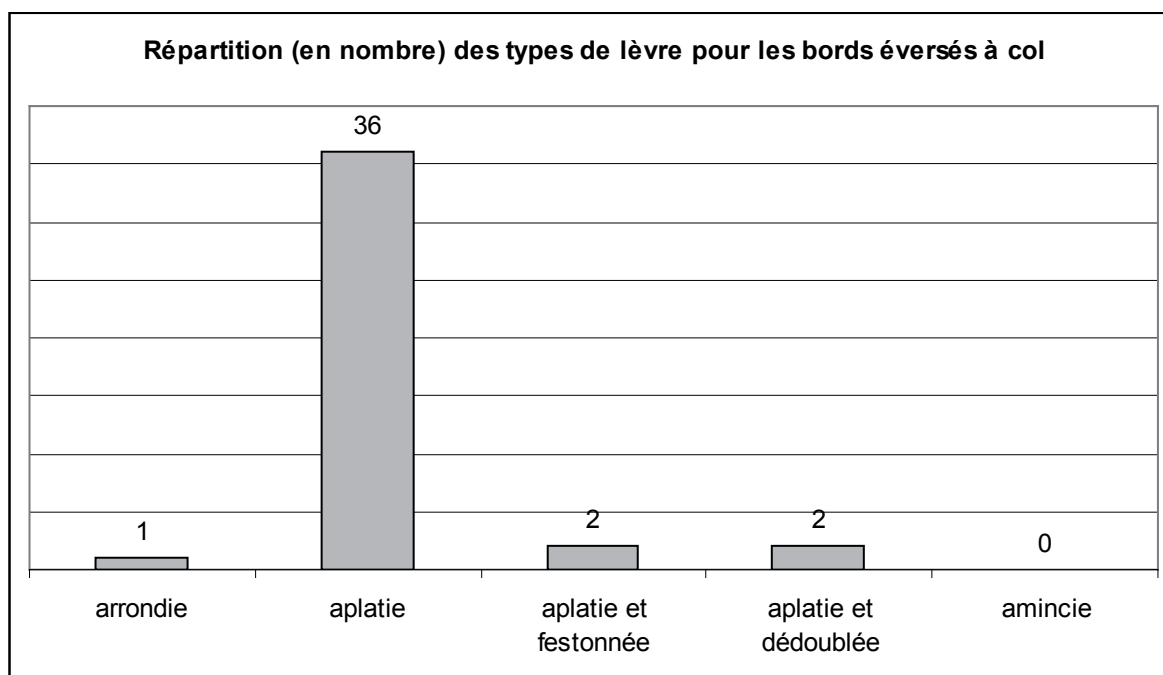


Fig. 203. morphologie des lèvres des bords à col éversé

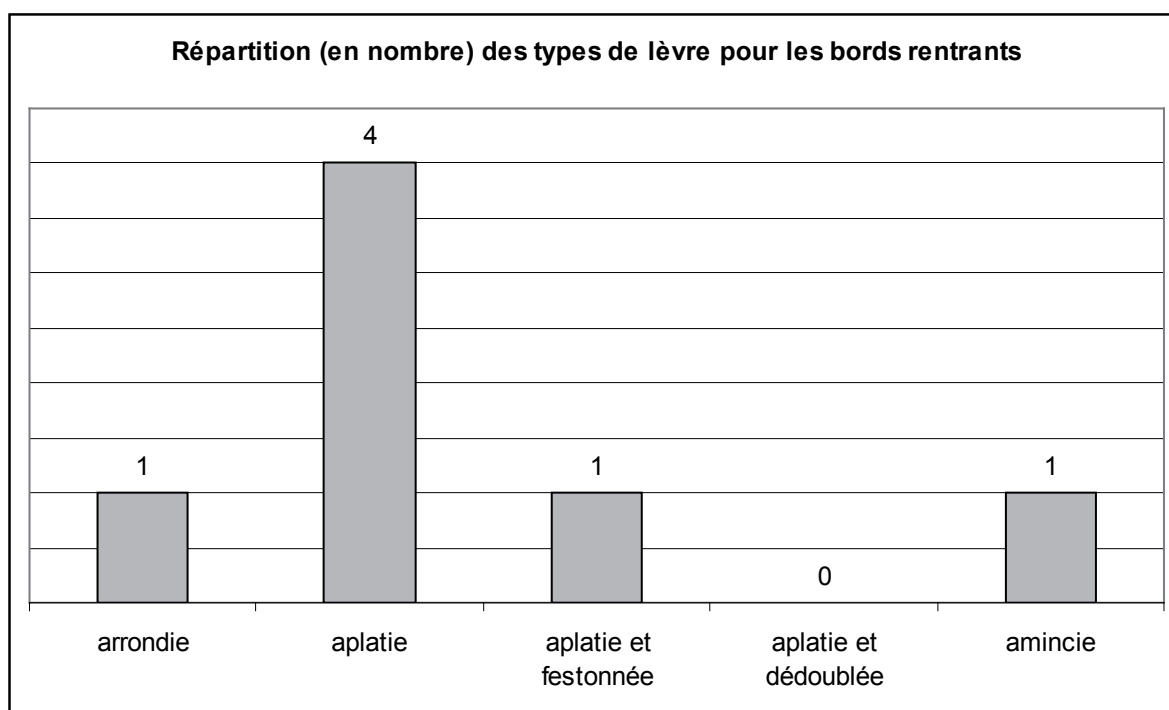


Fig. 204. morphologie des lèvres des bords rentrants

L'importante collection de matériel a permis de restituer les formes des récipients.

- Formes restituables :

Les récipients du site 1 se répartissent en trois groupes distincts.

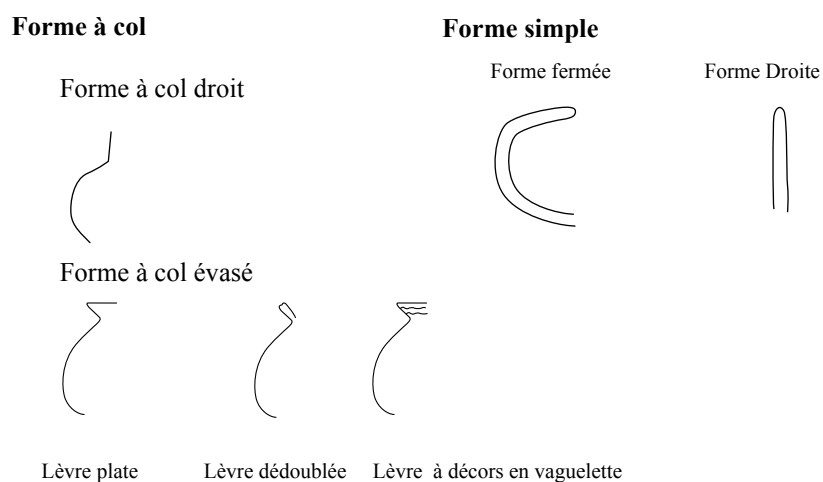
Le plus important numériquement est celui **des récipients à col**. Ces récipients ont un profil composite, c'est-à-dire « *dont la forme ne peut pas être nommée par référence à un volume géométrique élémentaire* » (Balfet et al., 1989) et continu c'est-à-dire (avec) « *point d'inversion (sans rupture) entre segments convexes et concaves d'une courbe continue* » (Balfet et al., 1989). Les récipients à col se subdivisent en plusieurs sous-types (fig. n°202):

- Forme à col droit à lèvre arrondie (n=1)
- Forme à col éversé à lèvre aplatie (n=31)
- Forme à col éversé à lèvre aplatie dédoublée (n=2)
- Forme à col éversé à lèvre aplatie festonnée (n=2)
- Forme à col éversé à lèvre aplatie et décor en vaguelettes sur la face interne du bord (n=5)

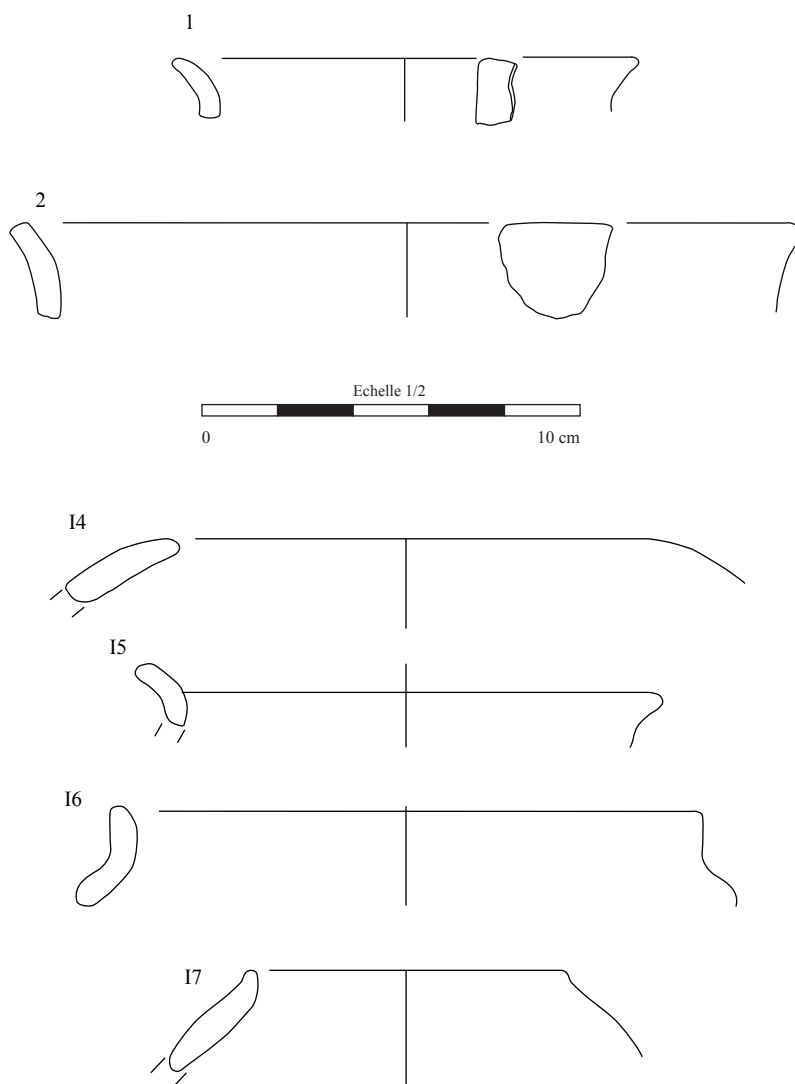
La morphologie des tessons du corps qui leur sont associés indique que les panses devaient être ovoïde ou sphéroïde et les fonds ronds.

Le second, est le groupe des **formes simples fermées à ouverture rétrécie** (fig. n°205 et 206), représenté par 7 cas. Étant donné la large gamme de lèvre de ce groupe, mais le faible nombre de chaque type de lèvre, il ne nous paraît pas pertinent de créer des sous-types retenant le critère de la morphologie de la lèvre. Il semblerait au contraire que ce groupe de récipients fasse preuve d'une souplesse typologique permettant une diversité dans la morphologie des derniers millimètres des bords. Ces récipients ont donc des profils simples et une « *forme [qui] peut être nommée par référence à un volume géométrique : ellipsoïde, cylindre cône, sphère, hémisphère, etc.* » (Balfet et al., 1989). Leur panse est également soit ovoïde, soit sphéroïde, et les fonds ronds.

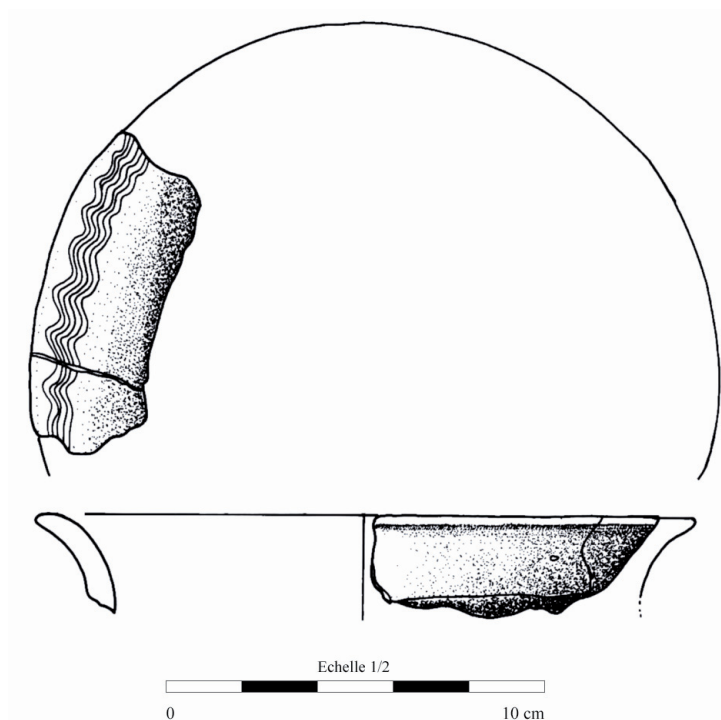
Enfin, le dernier groupe est celui **des formes à bord droit**, représenté par 4 individus (fig. n°205 et 206). Il n'est pas possible sur la base des dimensions des tessons de bords retrouvés d'extrapoler avec un degré de certitude raisonnable sur la morphologie de ces récipients. En effet, si la logique de l'assemblage chronologique suggère plutôt des formes à profil simple (Balfet *et al.*, 1989) à ouverture évasée, il n'est pas garanti, en l'absence de remontage conséquent, que le profil de ces récipients ne connaisse aucune rupture les faisant entrer dans la gamme des récipients à profil composite continu ou discontinu. Les lèvres étant toujours arrondies, cela semble être un critère excluant la possibilité qu'ils appartiennent au groupe 1. Les corps pourraient être soit ellipsoïde, sphéroïde ou ovoïde et les fonds ronds



**Fig. 205.** Résumé typologique des formes céramiques du site1



**Fig. 206.** Céramique site 1



**Fig. 207.** Forme à col éversé et décor en vaguelettes

- Analyse des pâtes : origine, cuisson, texture, dégraissant

Comme pour tous les sites localisés dans ce type de contexte, les dépressions interdunaires représentent une source potentielle de matière première conséquente et immédiatement accessible.

L'intégralité des tessons possède une pâte, bien cuite à 2 sur l'échelle de Moh, c'est-à-dire que l'on peut rayer à l'ongle. Les colorations des pâtes se répartissent entre trois grands pôles : les noires/grises, les beiges et les rouges. Les rouges sont les plus rares de toutes. Néanmoins, comme nous l'avions déjà exprimé lors de l'étude du site 55<sup>21</sup>, il convient d'être méfiant à l'égard des colorations des pâtes car elles sont fonction d'un large faisceau de critères que l'on ne maîtrise pas encore actuellement.

L'étude des inclusions non plastiques, de leur granulométrie, de leur fréquence permet de qualifier la pâte en termes de finesse à porter sur les différents individus récipients à l'intérieur de leur classe typologique. Ainsi, les trois tableaux obtenus (cf. fig. n°208, 209 et 210) montrent des comportements différents suivant les groupes. En premier lieu, les inclusions de récipients de forme simple à bord droit ont toutes une granulométrie comprise entre 0.5 et 2 mm selon une fréquence moyenne, ce qui d'après nos critères correspond à une pâte moyenne à grossière. Si cette occurrence est notable, il convient d'objecter que la nature des inclusions peut varier. Ainsi, si le sable est toujours présent, la latérite ne l'est que dans 2 cas et la chamotte dans 1. Par ailleurs, si le sable est vraisemblablement présent de façon naturelle, l'ajout volontaire de la latérite et de la chamotte est peu contestable. D'une part, parce que la nature de la chamotte est établie : il ne s'agit pas d'argilite, d'autre part parce que, « naturellement », la latérite et l'argile n'ont pas de raison de se trouver mélangées. En effet, elles sont issues chacune de formations sédimentaires différentes n'impliquant pas les mêmes processus. Il reste la possibilité que ce soit l'œuvre des termites comme cela a été rapporté par Thiam (2011), qui lors de l'édification de leur termitière mélangent les matériaux de différents horizons pédologiques. Ces termitières, après abandon, sont utilisées comme sources de matière première argileuse par les potières Bassari et Bédik de l'Est sénégalais (Thiam,2011).

---

21. (cf. chapitre II cette partie)



Dans le cas des formes à col, on observe ce même recours à des dégraissants différents : ainsi ce sont aussi bien de la chamotte (n=7) que de la latérite (n=21) ou un mélange des deux (n= 12) qui sera utilisé pour la confection des récipients. La fréquence des inclusions est souvent moyenne ce qui confère à la pâte un aspect moyen à grossier d'autant plus variable que la taille des inclusions accepte elle aussi une gamme comprise entre 0.5 mm pour la plus petite à 4 mm pour la plus grosse. Il ne semble pas y avoir une étape de tamisage dans la chaîne opératoire car elle n'autoriserait pas alors une si large gamme granulométrique des inclusions. Dans le cas des formes fermées simples (cf. fig. n°208), cette même diversité des inclusions se retrouve et, dans 2 cas, la pâte ne présente pas du tout d'ajout lui conférant ainsi un aspect très fin

N°Récipient	type inclusions	taille inclusions	fréquence	qualification de la pâte
78	sable+chamotte	fin+0,5 à 2 mm	++	fine à moyenne
21	sable+latérite	fin+0,5 à 2 mm	++	fine à moyenne
22	sable+latérite	fin+0,5 à 2 mm	++	fine à moyenne

Fig. 208. Qualification de la pâte des récipients de forme simple à bord droit

N°Récipient	type inclusions	taille inclusions	fréquence	qualification de la pâte
4	sable+chamotte	fin+0,5 à 2 mm	++	moyenne à grossière
6	sable+chamotte	fin+0,5 à 2 mm	++	moyenne à grossière
11	sable+chamotte	fin+0,5 à 2 mm	++	moyenne à grossière
12	sable+chamotte	fin+0,5 à 2 mm	++	moyenne à grossière
13	sable+chamotte	fin+0,5 à 2 mm	++	moyenne à grossière
5	sable+chamotte	fin+0,5 à 3 mm	++	moyenne à grossière
46	sable+chamotte	fin+0,5 à 4 mm	++	moyenne à grossière
46	sable+chamotte	Fin+0,5 à 4 mm	++	moyenne à grossière
45	sable+latérite	fin+0,5 à 2 mm	++	fine à moyenne
7	sable+latérite	fin+0,5 à 2 mm	++	moyenne à grossière
8	sable+latérite	fin+0,5 à 2 mm	++	moyenne à grossière
9	sable+latérite	fin+0,5 à 2 mm	++	moyenne à grossière
10	sable+latérite	fin+0,5 à 2 mm	++	moyenne à grossière
14	sable+latérite	fin+0,5 à 2 mm	++	moyenne à grossière
15	sable+latérite	fin+0,5 à 2 mm	++	moyenne à grossière
27	sable+latérite	fin+0,5 à 2 mm	++	moyenne à grossière
28	sable+latérite	fin+0,5 à 2 mm	++	moyenne à grossière
29	sable+latérite	fin+0,5 à 2 mm	++	moyenne à grossière
30	sable+latérite	fin+0,5 à 2 mm	++	moyenne à grossière
32	sable+latérite	fin+0,5 à 2 mm	++	moyenne à grossière
33	sable+latérite	fin+0,5 à 2 mm	++	moyenne à grossière
19	sable+latérite	fin+0,5 à 2 mm	++	moyenne à grossière
23	sable+latérite	fin+0,5 à 2 mm	++	moyenne à grossière
20	sable+latérite	fin+0,5 à 3 mm	++	moyenne à grossière
24	sable+latérite	fin+0,5 à 3 mm	++	moyenne à grossière
25	sable+latérite	fin+0,5 à 3 mm	++	moyenne à grossière
26	sable+latérite	fin+0,5 à 3 mm	++	moyenne à grossière

N°Récipient	type inclusions	taille inclusions	fréquence	qualification de la pâte
65	sable+latérite	fin+0,5 à 4 mm	++	moyenne à grossière
31	sable+latérite	fin+0,5 à 4 mm	++	moyenne à grossière
79	sable+latérite+chamotte	fin+0,5 à 2 mm	++	moyenne à grossière
80	sable+latérite+chamotte	fin+0,5 à 2 mm	++	moyenne à grossière
83	sable+latérite+chamotte	fin+0,5 à 2 mm	++	moyenne à grossière
84	sable+latérite+chamotte	fin+0,5 à 2 mm	++	moyenne à grossière
87	sable+latérite+chamotte	fin+0,5 à 2 mm	++	moyenne à grossière
88	sable+latérite+chamotte	fin+0,5 à 2 mm	++	moyenne à grossière
3	sable+latérite+chamotte	fin+0,5 à 2 mm	++	moyenne à grossière
34	sable+latérite+chamotte	fin+0,5 à 2 mm	++	moyenne à grossière
85	sable+latérite+chamotte	fin+0,5 à 3 mm	++	moyenne à grossière
86	sable+latérite+chamotte	fin+0,5 à 3 mm	++	moyenne à grossière
81	sable+latérite+chamotte	fin+0,5 à 4 mm	++	moyenne à grossière
82	sable+latérite+chamotte	fin+0,5 à 4 mm	++	moyenne à grossière

Fig. 209. Qualification de la pâte des récipients à col

Récipient	type inclusions	taille inclusions	fréquence	qualification de la pâte
91	sable	fin		fine
68	sable	fin		fine
44	sable+chamotte	fin + 0,5 à 4 mm	++	moyenne à grossière
48	sable+chamotte	fin+1 à 4 mm	++	moyenne à grossière
42	sable+latérite	fin+0,5 à 2 mm	++	moyenne à grossière
41	sable+latérite	fin+0,5 à 3 mm	++	moyenne à grossière
47	sable+latérite+chamotte	fi,+0,5 à 4 mm	+	moyenne à grossière

Fig. 210. Qualification de la pâte des récipients de forme fermée simple

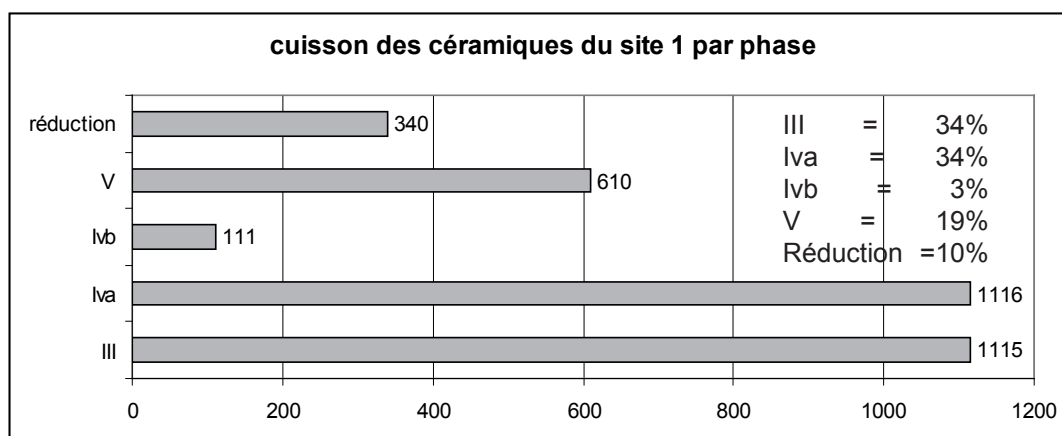
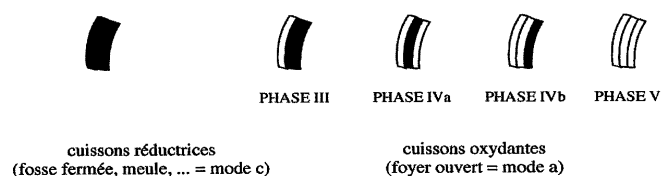


Fig. 211. Cuisson des céramiques (en nombre) du site 1 par phase.

La majorité des tessons présente une cuisson de type III ou type Iva (*cf. supra*). Leur contribution respective est de 34%. La phase IVb, qui n'est qu'une variante de la phase Iva,

y ajoute ses 3%. Ensuite la phase V, qui regroupe 610 individus, représente 19% des tessons. Enfin, la réduction est représentée dans 10 % des tessons. Que nous apprennent ces valeurs ?

Tout d'abord, elles révèlent le recours à deux procédés distincts de cuisson. En effet, la réduction, dont la caractéristique est de donner une coloration noire aux récipients, procède d'une cuisson par étouffement et confinement. Elle repose donc sur le principe inverse des cuissons en aire ouverte ou en fosse peu profonde, où la reprise de la circulation de l'air à partir du stade III rougit la marge externe (phase III), les deux marges (Iva), la marge externe et le cœur (Ivb) puis les marges et le cœur (phase V) si la combustion est menée jusqu'à son terme.

#### - Technique de montage

La technique de montage globale des récipients est le colombin posé en cercle. Les stigmates permettant de mettre en évidence l'emploi de cette méthode sont les lignes de cassure selon une modalité quadrangulaire ou polygonale, les cassures en biseau et, plus rarement, les différences d'épaisseur sur le profil d'un même récipient.

Dans le cas des formes à col, notamment éversé, la chaîne opératoire du montage se passe en deux grandes étapes. Ainsi, si l'ensemble du corps est monté sans interruption, le col, lui, est façonné à part pour être dans une dernière étape assemblé avec le reste du corps. Les récipients conservent une importante fragilité à l'endroit de cette soudure et s'y fragmentent fréquemment.

#### - Traitement des surfaces

Les tessons ont fait l'objet d'un traitement pré décor soigné, notamment sur les faces externes qui sont systématiquement lissées. Lorsque le degré de conservation est optimal, il est notable qu'une couche de barbotine a servi pour le lissage, évoquant la technique « à la main mouillée » qui consiste à lisser la surface du récipient en trempant sa main dans une barbotine. Par ailleurs, certains récipients témoignent du recours à une engobe brune foncée

- Analyse des décors : motifs, thèmes, techniques et outils

Sur les 4747 tessons récoltés, 1117 sont trop érodés pour permettre de savoir s'ils ont ou non été décorés. 332 tessons ne sont pas du tout décorés et 3298 présentent un décor. La céramique néolithique est donc très décorée puisqu'au moins 70 % des tessons le sont.

Type décor/localisation	bord face interne	bord face externe	Epaule	panse	total
non décorés		92		231	332
décors plastiques				3	3
décors incisés	7	9	10	64	81
décors impressionnés	4	1		3196	3201
décors mixtes		1		12	13
Illisibles				1117	1117
<b>total</b>	<b>11</b>	<b>112</b>	<b>10</b>	<b>4614</b>	<b>4747</b>

Fig. 212. Nombre de tessons par type de décors et par classe morphologique.

- Les décors impressionnés

Il s'agit de la catégorie numériquement la plus importante (N=3201) et qui comporte le plus de décors différents.

Type décor/localisation décor	bord face interne	bord face externe	panse	total
festons de cordelette	4			4
roulette de cordelette torsadée		1	172	173
roulette de cordelette tressée			17	17
tessons décorés 2 cordelettes tressées ensemble			3	3
roulette de cordelette enroulée sur une âme indépendante			72	72
roulette de cordelette enroulée sur une âme continue			1003	1003
tessons décorés impression végétale			36	36
roulette de cordelette indéterminée			1893	1893
<b>Total</b>	<b>4</b>	<b>1</b>	<b>3196</b>	<b>3201</b>

Fig. 213. Nombre de tessons par type de décors impressionnés et par partie morphologique

Huit types de décors par impression ont été identifiés, ils ont été réalisés par des outils différents selon des gestes aussi parfois différents. De façon majoritaire ce sont les décors à la cordelette qui dominent. Dans de nombreux cas (n=1893) il n'a pas été possible de préciser le type de cordelette utilisée car les motifs sont un peu trop érodés

néanmoins il est possible d'y reconnaître les stigmates laissés par des outils cordés. Les motifs le plus souvent observables (n=1003) sont ceux laissés par des roulettes de cordelette

enroulée sur une âme continue (c'est-à-dire autour d'elle-même). Cet outil peut également être appelé « peigne fileté souple »<sup>22</sup> (Lame, 1981).

Il laisse des empreintes alvéolaires assez irrégulières dans leur succession témoignant de la souplesse de la roulette et du geste qui consiste à rouler l'outil autour du récipient selon un axe variable (à l'horizontal, à l'oblique etc...).



**Fig. 214.** Décors obtenus par des roulettes de cordelettes enroulée autour d'une âme continue (ou peigne fileté souple)

De façon plus anecdotique, les décors sont réalisés avec des roulettes de cordelette torsadée (N= 173) (fig. n°213), de cordelette enroulée autour d'une âme indépendante (N=72) ou encore de cordelette tressée (N=17)

22. «Le peigne fileté rigide est un fil enroulé sur une baguette et, dans le peigne fileté souple, le fil s'enroule sur une cordelette» (Camps-Fabrer, 1966 p. 447)



**Fig. 215.** Décors impressionnés obtenus avec des roulettes de cordelettes torsadées et enroulées (à gauche) enroulées autour d'une âme indépendante (à droite).

- Les décors plastiques

Type décor/localisation décor	panse	total
<b>décors plastiques</b>		
bouton	2	2
bouton à dépression centrale	1	1
<b>Total</b>	3	3

**Fig. 216.** Nombre de tessons à décor plastique par partie morphologique

Très peu de décors plastiques ont été recueillis sur le site : on en dénombre seulement 3.

Deux sont des boutons simples et un est à dépression centrale. Leur application a été faite par ajout de matière à la surface du récipient.



- Les décors incisés

Type décor/localisation décor	Bord face inter.	bord face ext.	épaule	panse	total
<b>décors incisés</b>					
lignes incisées unique	1				<b>1</b>
lignes incisées unique (verticale)				1	<b>1</b>
lignes incisées multiples				11	<b>11</b>
lignes incisées multiples (perpendiculaire)				1	<b>1</b>
lignes incisées multiples (dont 1 ondulée)				6	<b>6</b>
lèvre dédoublée	1	3			<b>4</b>
lignes incisées en arc de cercle			9	43	<b>52</b>
décors en vaguelettes (bord festonné)	1			1	<b>2</b>
décors en vaguelettes (lignes ondulées parallèles)	4	6		1	<b>11</b>
ligne poinçonnée unique			1		<b>1</b>
total	7	9	10	64	<b>90</b>

**Fig. 217.** Nombre de tessons incisés par partie morphologique

Sur les tessons, 10 types de décors incisés différents ont été relevés. Le plus répandu est le décor de lignes incisées multiples formant des arcs de cercle (n=52). Ce motif a très probablement été réalisé à l'aide d'un outil de type peigne rigide (à front courbe ?) à dent multiple que l'on a appliqué à la surface des récipients selon un geste pivotant. (cf. fig 217). Les lignes incisées en vaguelettes (n=11) et les lignes incisées parallèles (n=11) sont ensuite les deux types les plus rencontrés (fig. n°217). Elles ont très probablement été confectionnées à l'aide de peigne à dents multiples.



Fig. 218. Lignes incisées multiples courbes, lignes incisées « vaguelettes », décors mixtes lignes incisées et impressions cordées.

- Les décors mixtes

Type décor/localisation décor	épaule	panse	total
<b>décors mixtes</b>			
incision +impression		2	2
incision perpendiculaire.+ roulette de cordelette enroulée autour d'une âme indépendante		2	2
arc de cercle + cordelette pliée		1	1
arc de cercle + cordelette	0,5	1,5	2
arc de cercle + arc cercle ondulée		1	1
bouton+cordelette		1	1
incision horiz + sabot		1	1
incision horiz + roulette de cordelette enroulée autour d'une âme indépendante		1	1
chevrons >>>>+ poinçon		1	1
cordelette enroulée+bouton+cordelette		1	1
<b>total</b>	<b>0,5</b>	<b>12,5</b>	<b>13</b>

Fig. 219. Nombre de tessons à la fois impressionné, incisé et à décor plastique par partie morphologique.

Sur certains tessons il a été possible d'observer la concentration de plusieurs types de décor issus de techniques différentes. Cela permet à la fois d'assurer la contemporanéité de l'usage des différentes techniques et de constater la complexité décorative dont pouvait être l'objet

certaines récipients. La reprise de l'étude des vases entiers issus des collections de l'IFAN (provenant des sites néolithiques de la Presqu'île du Cap-Vert) que nous avons entrepris à des fins de formation personnelle nous a permis de mieux comprendre le registre décoratif de Palène et sa localisation sur les récipients (cf. volume annexe II).

- Essai de restitution des thèmes décoratifs sur les récipients

La majorité des tessons décorés sont des tessons de panse (n=4392) ce qui démontre que les décors devaient être couvrant et concerné le plus souvent l'intégralité de la panse, comme c'est le cas pour les récipients des autres sites néolithique microlithique dunaire (Lame, 1981). A contrario, les bords ne sont décorés que dans 22 cas. Les 10 cas d'épaulement identifiés sont tous décorés. Lorsque les tessons sont très fracturés il n'est pas évident de juger de leur emplacement sur le profil d'un récipient.

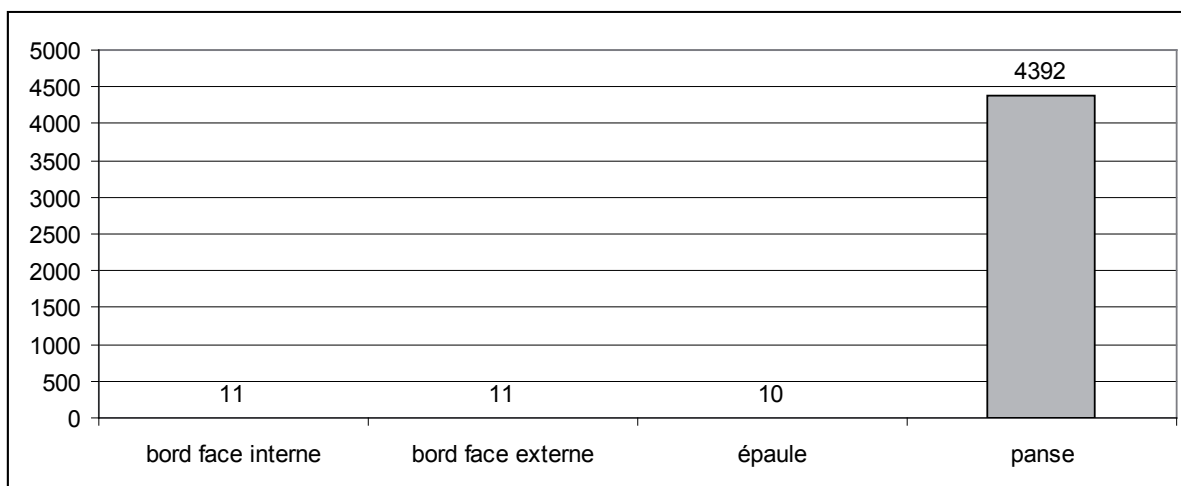


Fig. 220. Nombre de tessons décorés par partie morphologique des récipients

Ainsi, les principales techniques de décor (fig.n°219) se répartissent entre motifs incisés et motifs impressionnés, avec une très nette prédominance de ces derniers. La face interne des bords est parfois décorée au moyen d'incisions parallèles formant des vaguelettes. Les faces externes, notamment les lèvres, peuvent être dédoublées (incision continue au poinçon) ou festonnées à l'aide d'une cordelette. Si la zone du col reste sans décoration, le premier tiers des panses des vases (épaule) possède des décors mixtes et complexes. Très souvent, un premier décor impressionné (cordelette) ou incisé fait le tour du vase sur 1 cm de large. Puis une large bande est décorée de lignes incisées multiples, soit horizontales, soit horizontales et

verticales, soit en arc de cercle. Ces motifs complexes pourraient être agrémentés de décors plastiques, comme des boutons ou des boutons à dépression centrale. Le reste du récipient est presque toujours décoré à l'aide d'une roulette de cordelette enroulée plus ou moins rigide, ce qui entraîne une plus ou moins grande régularité du motif. Les décors ont également été exécutés à l'aide d'une roulette de cordelette torsadée. Enfin, de rares tessons présentent un décor impressionné de végétaux du type épi de mil.

#### - Synthèse

La céramique du site 1 montre un fort degré d'investissement et une grande maîtrise technique. Les formes fermées, parfois de très grande taille, avec des cols très longs, nécessitent un grand savoir-faire, surtout lors de l'étape d'assemblage du col avec le reste du vase. De la même façon, les décors sont toujours soignés et sont parfois très complexes, tout en respectant une même logique spatiale, si bien que l'on pourrait parler de « grammaire » décorative.

### **III.1.3. Étude typo-technologique de l'industrie lithique**

#### **III.1.3.1. Etude typo-technologique des industries lithiques du site 1**

##### - Bref rappel méthodologique

Comme nous l'avons expliqué dans le chapitre ayant trait aux paradigmes et dans celui méthodologique, notre étude est le reflet d'une époque, d'un mode de penser qu'il convient de garder à l'esprit. En conséquence, l'étude que nous menons ici, bien qu'adaptée au contexte particulier du site, repose sur les mêmes paradigmes scientifiques que celles appliquées aux sites issus de fouille de gisement en place. Ainsi, après une première présentation typologique, nous recherchons selon la méthode de reconstitution des séquences opératoires à définir les objectifs de débitage, la méthode pour les obtenir, le mode de gestion technique. À plus large échelle, la définition des différentes chaînes opératoires (Lemonnier, 1990) en présence (façonnage, débitage, retouche ...) permet de rendre compte du système en place sur le site et d'envisager les questions d'économie et de gestion des matières premières (Perlès

1991 Pigeot, 1987) depuis leur acquisition jusqu'à l'abandon des produits finis et des déchets. La particularité du site 1 et de son mode de dépôt ne favorise pas la recherche de remontages physiques, a contrario il est tout à fait possible d'avoir recours à la méthode. Cependant, il est possible de procéder à l'estimation des phases manquantes et présentes: c'est la méthode du «remontage mental» (Pelegrin, 1986), qui permet de faire le lien entre les différentes étapes du débitage observées sur le site.

### - Corpus

Les catégories présentées ici sont devenues des « classiques » utilisées dans les études typo-technologiques en France depuis les travaux d'André Leroi-Gourhan, entre autres, et la définition de ces abaques typologiques. Ainsi, suivant cet auteur, sera considéré comme lame tout enlèvement dont la longueur est d'au moins deux fois la valeur de la largeur (rapport de 2), comme éclat un enlèvement dont ce même rapport est de 1 (soit la longueur égale ou inférieure à la largeur). Nous avons repris le seuil de 12 mm, défini par J. Tixier dans son ouvrage sur l'épépaléolithique du Maghreb (1969), fixant la mesure supérieure au-dessus de laquelle une lamelle doit être considérée comme une lame.

Tous les nucléus ainsi que tous les outils et l'intégralité des lames et des lamelles ont fait l'objet d'un enregistrement détaillé sur FMPro. Par ailleurs, afin d'enregistrer de façon rapide et exhaustive la grande quantité d'éclats et d'esquilles, qui ne pouvait l'être sous forme de fiches détaillées, nous les avons enregistrés dans un fichier Excel prenant en compte l'essentiel des informations. L'enregistrement morphométrique s'est fait à l'aide des modules suivants :

- inférieur à 10 mm = module 1
- entre 10 mm et 40 mm = module 2
- entre 40 mm et 100 mm = module 3
- supérieur à 100 mm = module 4

Le corpus recueilli sur le site 1 se compose de 9598 produits bruts, 186 outils, 60 armatures et 23 divers (percuteur, bloc testé, ...) : ce qui fait un total de 9866 éléments lithiques pour 34,385 kg.

Typologie/total	total en nombre par catégorie
Produits bruts	9598
Armatures	59
Outils	186
Autres	23
total	9866

Fig. 221. Corpus général du matériel lithique du site 1 par grande catégorie typologique.

La série est très nettement dominée par les produits bruts, comme cela apparaît sur le graphique ci-dessous (Fig. n°221) puisqu'ils contribuent pour 97,3 %.

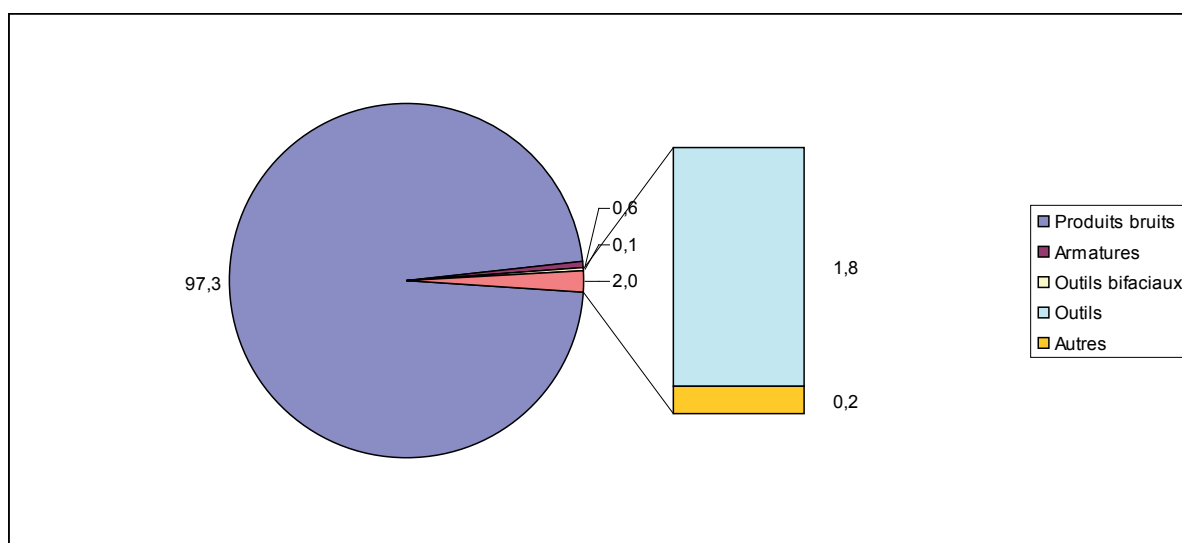


Fig. 222. Représentativité de chaque catégorie dans la série en pourcentage.

Ensuite ce sont les outils qui représentent 1,8 % de la série puis les armatures avec 0,6 %, enfin les percuteurs et divers contribuent pour 0,2 % et les outils bifaciaux pour 0,1 %

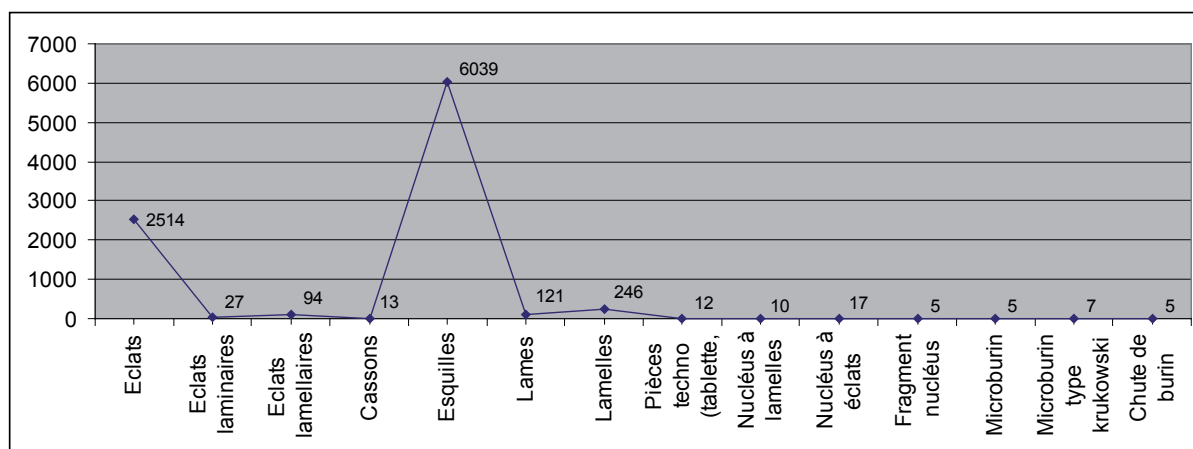


Fig. 223. Nombre de produits bruts par type.



Nous avons regroupé dans la catégorie produits bruts toutes les pièces ne présentant aucune retouche et ce quelque soit leur place dans le débitage c'est-à-dire qu'il s'agisse de déchets aussi bien que d'objectifs du débitage. Les éclats et les esquilles dominent très largement (respectivement  $n= 2514$  et  $6039$ ). La gamme des produits allongés est représentée par 246 lamelles, 121 lames, 94 éclats lamellaires et 27 éclats laminaires. Les nucléus (fragment et entiers) sont au nombre de 32. Les pièces technologiques de type tablette avivage, lame à crête sont au nombre de 12 enfin les déchets de fabrication de différents outils (microburin et chute de burin) regroupent 17 individus.

#### - État des surfaces et patine

L'état de surface des pièces lithiques est homogène, malgré leur exposition en surface, les bords sont peu ébréchés, les arêtes sont vives. Du point de vue granulométrique, la présence de plusieurs milliers d'esquilles est un indicateur de bonne conservation du matériel puisque cela démontre qu'il y a eu peu, voire pas, de tri granulométrique consécutif aux ruissellements.

La totalité des éléments est patinée, toutefois la patine semble varier en fonction de la matière première, ainsi les silex à grain très fin présentent des patines blanches à orangées assez profondes. A contrario, les silex tertiaires veinés à grain fin à moyen montrent des patines blanches à orangées mais plus superficielles, sous la forme d'un voile. Les processus d'altérations chimiques à l'origine des patines n'étant pas encore connus, dans le sens où il n'est pas possible d'expliquer pourquoi telle ou telle pièce porte telle ou telle patine, l'interprétation des différences de patine à l'intérieur d'un lot homogène (en termes typologique et technologique) est pour le moment impossible. En effet, quelle variable influe ? Est-ce la date de l'enfouissement ? Sa durée ? Le milieu chimique micro local ? Pourquoi une face d'une pièce est-elle patinée tandis que l'autre ne le sera pas ? Pourquoi deux éléments provenant d'un même objet peuvent-ils avoir des patines distinctes ? On donnera pour exemple ce grattoir fragmenté que l'on a remonté et dont les deux parties présentent des caractéristiques physiques différentes : une patine est plus profonde que l'autre (fig. n°224).



Fig. 224. Grattoir sur éclat remonté présentant deux patines distinctes. Locus 2.4

#### - Matière première : type et approvisionnement

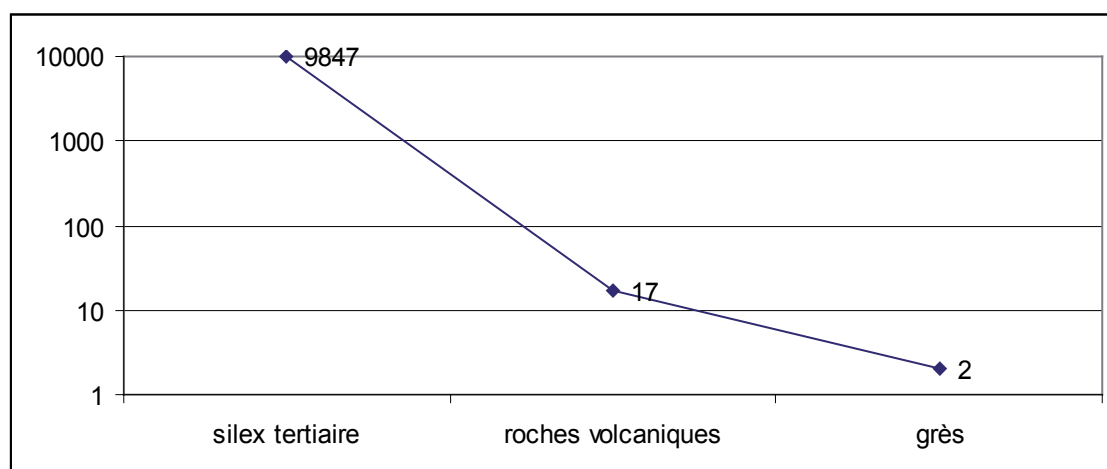


Fig. 225. Courbe logarithmique présentant les différents types de matières premières

La très grande majorité des éléments lithiques du site 1 est en silex tertiaire (n= 9847), quelques éléments sont en roches volcaniques et des fragments en grès.

- Origine des matériaux

#### Silex tertiaire

Il existe deux grandes catégories de silex tertiaire. L'un à grain particulièrement fin, couvert d'une patine blanche ou orangée, mais dont la coloration initiale est noire (fig.n° 226, Type D).

L'autre a une granulométrie variable et possède le plus souvent une patine légère blanche à orangée (Fig. n°226, tous les autres types). Ce silex est veiné et comporte une large gamme de couleurs et de combinaisons ainsi que de qualités que nous avons reprises dans les tableaux et graphique suivants.

Types de silex tertiaires
A Silex d'allure tertiaire à grain fin, brun-gris, veiné marron et bleu/blanc
B Silex brun marron grenu, ressemblant à de la chaille, allure tertiaire
C Silex brun marron veiné couleur sable, grain moyen
C 2 silex brun gris veiné gris clair, grain moyen
C3 silex brun rose veiné rose clair, grain moyen
D Silex patiné blanc jaunâtre à grain fin
E Silex grain fin rose foncé à inclusion blanc/bleu
F Silex marron à grain fin, cortex roulé
G Silex gris bleuté à grain fin, cortex roulé (variante F)
H silex à grain fin, veinage marron foncé, aspect mat
I silex marron veiné gris clair cortex non roulé
J silex à grain fin gris à taches grises, cortex non roulé
K silex à grain fin, veinage marron foncé, aspect mat
L silex à grain moyen, veiné bleu, blanc (poreux) rose,
M silex à grain fin, marron, veiné rose
N silex à grain fin gris taches grises, grain blanc et fossilles
O silex à grain fin, gris foncé à clair avec veines grises foncées
P silex à grain fin, bordeaux cortex roulé
R silex à grain moyen gris foncé avec inclusions noires et fossiles
S silex à grain fin, blanc, cortex roulé
T silex grenu beige à gros grains

Fig. 226. Description des différents types de silex tertiaires observés sur le site 1

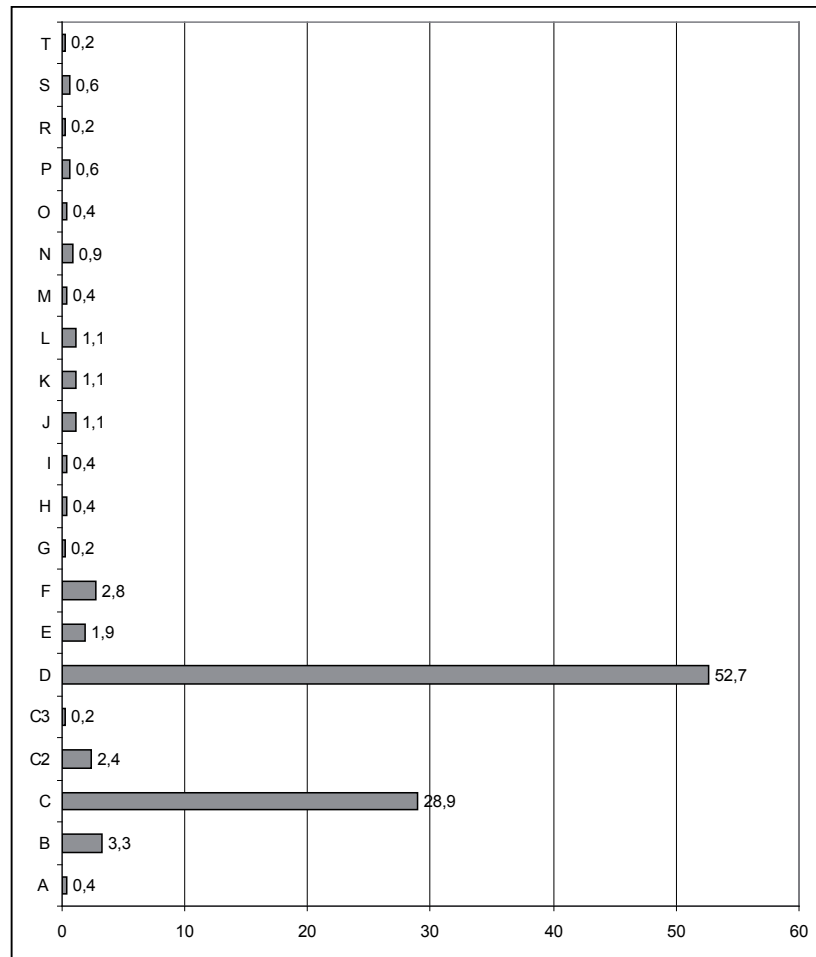


Fig. 227. Répartition en pourcentage des différents types de silex tertiaire

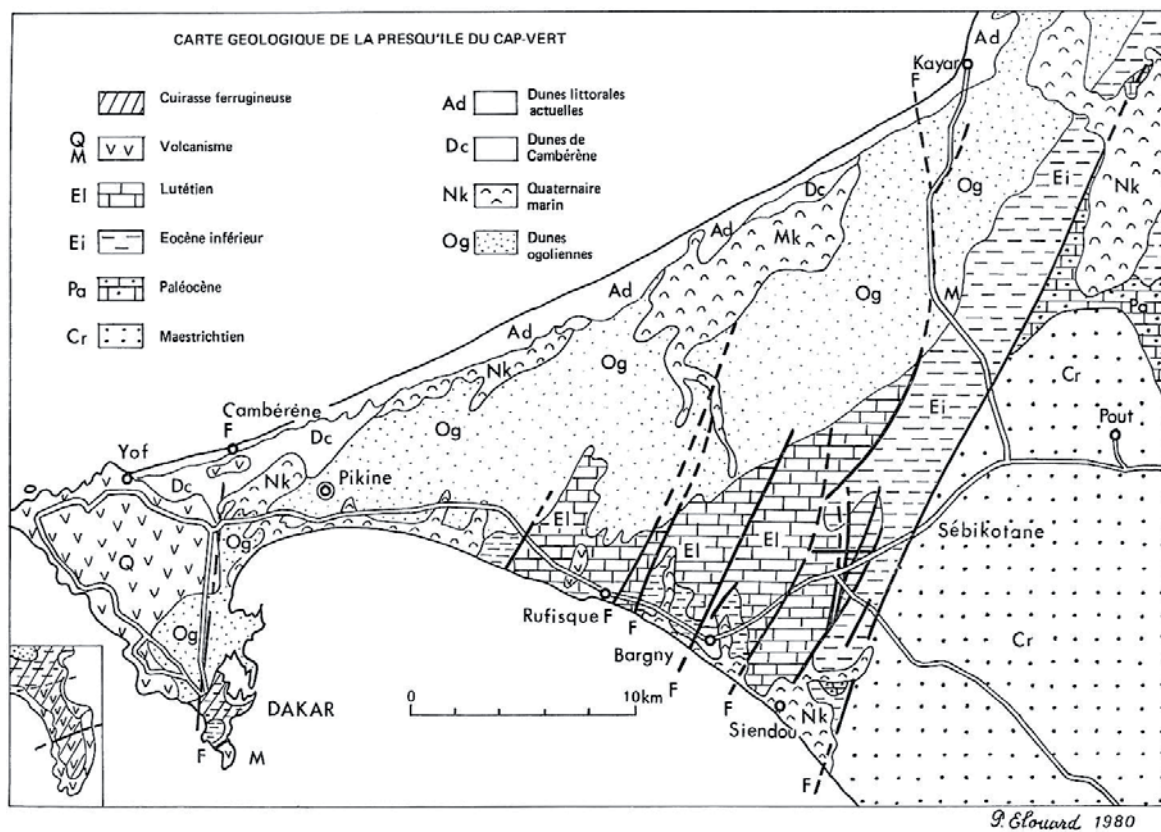


Fig. 228. carte géologique de la presqu'île du Cap-Vert, d'après P. Elouard, 1980

Les matériaux tertiaires utilisés par les néolithiques n'affleurent pas dans la région de M'Boro. Les niveaux éocènes sont bien présents, mais en profondeur, ce qui pose la question de l'approvisionnement en matière première pour le site 1. Les matériaux éocènes affleurant les plus proches sont situés dans la région du lac Tamna et sur la Presqu'île du Cap-Vert (Elouard, 1980 Lame, 2004). Les incisions que représentent les paléovallées du Tchadien (fig.n°228) ont-elles permis de mettre à jour des sources de matières premières aujourd'hui totalement recouvertes ? Ainsi, il est possible que la paléovallée de M'Boro (ou une autre des paléovallées) ait permis aux hommes durant la période néolithique d'accéder au banc de matière première. Le site est distant de la paléovallée de M'Boro de 6 km, de 14 km de celle de Mékhé, de 24 km de celle Tanma et enfin de 37 km de celle de Kayar.

L'aspect des cortex nous donne deux types d'informations contradictoires une partie des éléments a un cortex frais tandis que l'autre a un cortex roulé. Les états différentiels des cortex indiquent le type de dépôt du bloc avant son prélèvement par l'homme. Dans le cas d'un cortex frais, cela indique que le bloc est demeuré à son emplacement initial sans connaître de remaniements, a contrario la présence d'un cortex roulé montre que le bloc a connu une érosion suffisante pour modifier son aspect physique. De façon générale ce genre d'abrasion peut être généré par l'exposition aux éléments naturels ce qui indique vraisemblablement un dépôt secondaire. Cette hypothèse de travail sur l'origine des matières premières siliceuses devra être vérifiée à l'avenir.



Fig. 229. Localisation des paléovallées du tchadien et du site 1

Les roches d'origine volcanique s'observent dans deux endroits principaux au Sénégal. Le premier gisement se situe sur la Presqu'île du Cap-Vert, tandis que le second se trouve au Sénégal oriental, soit à plus de 800 km des sites de notre étude. Les roches orthométamorphiques, provenant du Sénégal oriental, sont des matériaux d'origine volcanique ayant subi un métamorphisme. D'un point de vue pétrographique il s'agit de métaandésites et de métatufs andésitiques. Ces matériaux ont servi de support à 45 haches retrouvées dans la Presqu'île du Cap-Vert dans un site Néolithique microlithique, celui de la carrière Diakité (Lame, 1981 Lame et Crevola, 1982). Dans le cas du site 1, les matériaux volcaniques utilisés sont des roches volcaniques basaltiques dont l'origine est plus occidentale. Ainsi, les principales sources se retrouvent à l'extrémité de la Presqu'île du Cap-Vert (néphélénites et basanites à grain fin), dans la région de Thiès (basanite doléritique et pegmatitoïde). La carte pédologique de la zone de Louga indique ça et là et des résurgences volcaniques (dolérites, basanites, basaltes, tufs, etc...), tertiaires et quaternaires, dont les matériaux ne sont pas clairement spécifiés. La source la plus proche du site 1 se situe à mi-distance des villes de Tivaouane et de Thiès sur la route menant de Dakar à Saint-Louis, soit à une trentaine de



kilomètres du site 1. La seule hache retrouvée entière sur le site, ainsi que les éclats, sont en basalte doléritique. Un gisement dans la région de Thiès est connu pour en contenir : celui de Sène Sérère aux abords de Pout (Lame et Crevola, 1982), soit à environ 45 km au sud-ouest du site 1.

Qu'il s'agisse de l'approvisionnement en matières premières siliceuses ou volcaniques celui-ci ne semble pas être micro-local (moins de 5 kilomètres). En effet, les sources avérées de matières premières se situent toutes dans un rayon de 40 km. Si nos hypothèses de travail se confirment, les distances pourraient être réduites de plusieurs dizaines de kilomètres pour l'acquisition du silex tertiaire. Il faudrait pour ce faire, analyser d'un point de vue géomorphologique l'ancienne paléovallée de M'Boro (grande niaye), actuellement totalement comblée, afin de confirmer que l'incision a pu recouper les niveaux éocènes contenant des blocs de silex. Dans l'affirmative la source d'approvisionnement en matière première ne serait plus distante que de 6 km, ce qui ne peut être considéré comme une source très proche du lieu d'habitat (site 1).

Quoiqu'il en soit l'approvisionnement en matières premières a dû répondre à certaines contraintes, incitant les hommes à adapter leurs productions lithiques en fonction même des possibilités d'acquisition de cette matière première .

#### - Analyse de l'outillage

L'analyse de l'outillage est une des composantes essentielles d'une étude sur le lithique parce qu'elle permet de percevoir les objectifs de la production en même temps que les types d'outils et parfois les activités qui peuvent leur être associées. Néanmoins, discuter de la fonctionnalité d'un outil n'est pas chose aisée. En effet, en l'absence d'étude tracéologique, l'interprétation d'un objet confine à la spéculation ou plutôt réside dans la comparaison. Ainsi, c'est grâce aux études fonctionnelles menées ailleurs, qu'elles soient fondées sur de la tracéologie ou de l'ethnoarchéologie, que l'archéologue dispose d'un référentiel. Si nous posons cette question en introduction, c'est parce qu'elle s'est posée à nous, notamment lorsqu'il a fallu trancher sur le statut des outils sont ils des armatures (et ainsi lié aux activités cynégétiques, exception faite des armatures de faucille) ou bien des outils liés aux autres types d'activités. Dans le cas du site 1, aucune étude tracéologique n'a été tentée sur les outils,

d'une part à cause de leur aspect de surface souvent trop patiné et, d'autre part, à cause de leur mode de dépôt secondaire qui ne garantit pas, entre autres, une certaine abrasion des tranchants par les éléments naturels. La distinction que nous avons opérée entre les outils et les armatures repose donc sur des comparaisons avec d'autres études (GEEM, 1969 Tixier, 1969 Lame, 1981).

#### - Étude des armatures

<b>Armatures</b>		<b>60</b>
Segment	32	
Triangle isocèle	2	
Triangle scalène	2	
Pointe triangulaire à base retouchée	4	
Pointe triangulaire à base naturelle	6	
Pointe à dos rectiligne à 2 bords ab.	1	
Pointe à troncature oblique	3	
Pointe atypique	1	
Bi troncature	1	
Ebauche	3	
Fragments indéterminés	4	

**Fig. 230.** Les différents types d'armatures et ébauches du site 1

Ce sont 8 types d'armatures qui ont été retrouvés sur le site : parmi ceux-ci, certains sont largement dominants (segments) et d'autres beaucoup plus ponctuels puisque rencontrés qu'en une seule occasion (ex : la pointe à deux bords abattus).

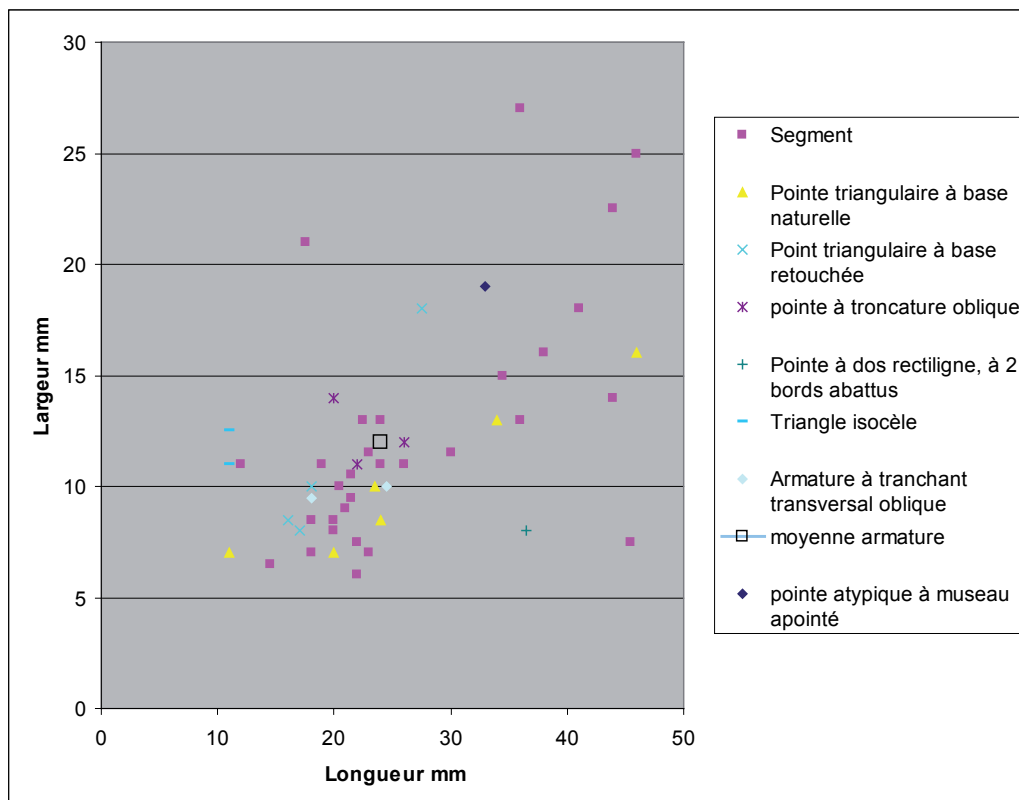


Fig. 231. Longueur et largeur des différents types d'armatures du site 1 (le carré noir indique la moyenne des dimensions)

L'observation du graphique des longueurs et largeurs des différents types d'armature (cf. Fig. n°231) permet de remarquer un regroupement de tous les types autour de valeurs comprises pour les longueurs entre 16 et 26 mm et pour les largeurs entre 5 et 14 mm. Ce qui donne une valeur moyenne pour les armatures de 24 mm de long pour 12 mm de large. Ce regroupement fournit une indication forte sur les types de supports recherchés pour la confection des armatures. Il est remarquable que certains types acceptent une plus large gamme de dimensions, ce qui nous le verrons correspond à des sous-types d'armatures à l'intérieur d'une même catégorie.

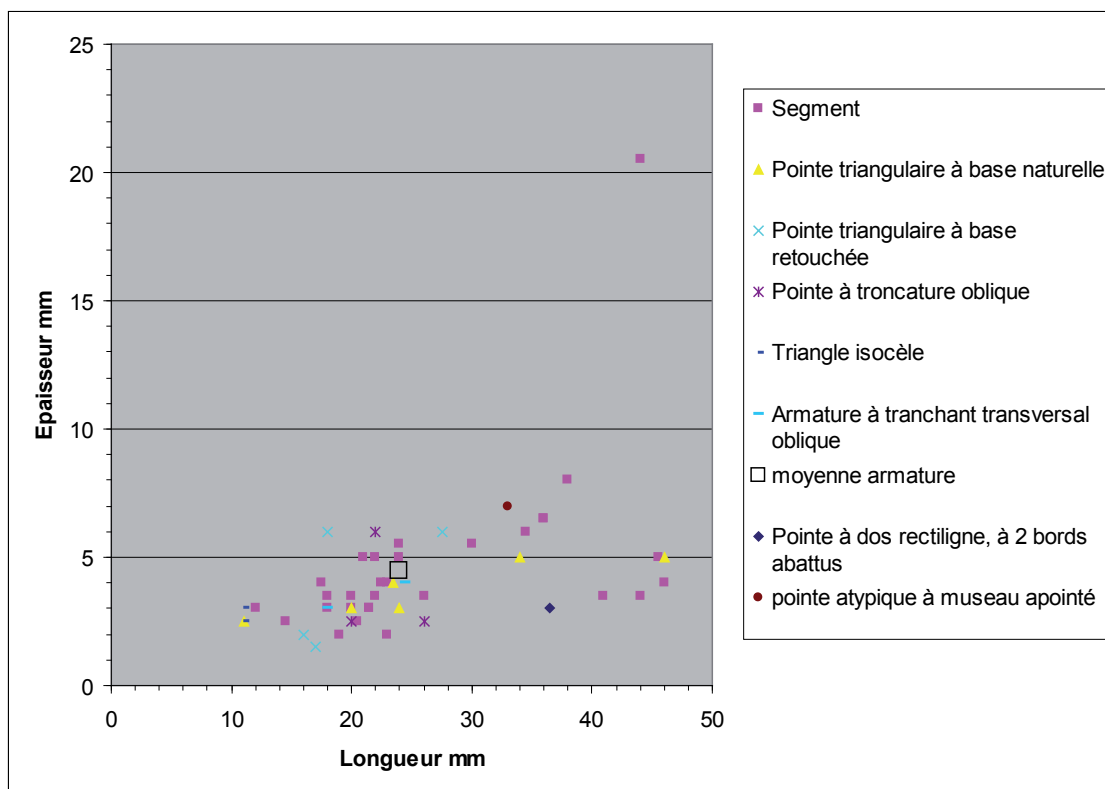


Fig. 232. Longueur et épaisseur des différents types d'armatures du site 1

Les mêmes comportements se remarquent sur le graphique des largeurs et épaisseurs. Ainsi les armatures ont une longueur moyenne de 24 mm et épaisseur moyenne de 4,5 mm.

#### • Les segments

Cette catégorie se caractérise par l'existence d'un dos retouché, opposé à un tranchant resté brut. Nous avons repris la définition donnée par le GEEM (groupement d'étude épipaléolithique et mésolithique) pour identifier les segments : « *microlithe ayant la silhouette d'un segment de cercle. L'arc est obtenu par des retouches abruptes (bord abattu ou troncatures convexes réunies), la corde est une portion de tranchant sensiblement rectiligne, brut de débitage ou à retouches semi-abruptes partielles, plus rarement totales. (...)* » (GEEM, 1969).

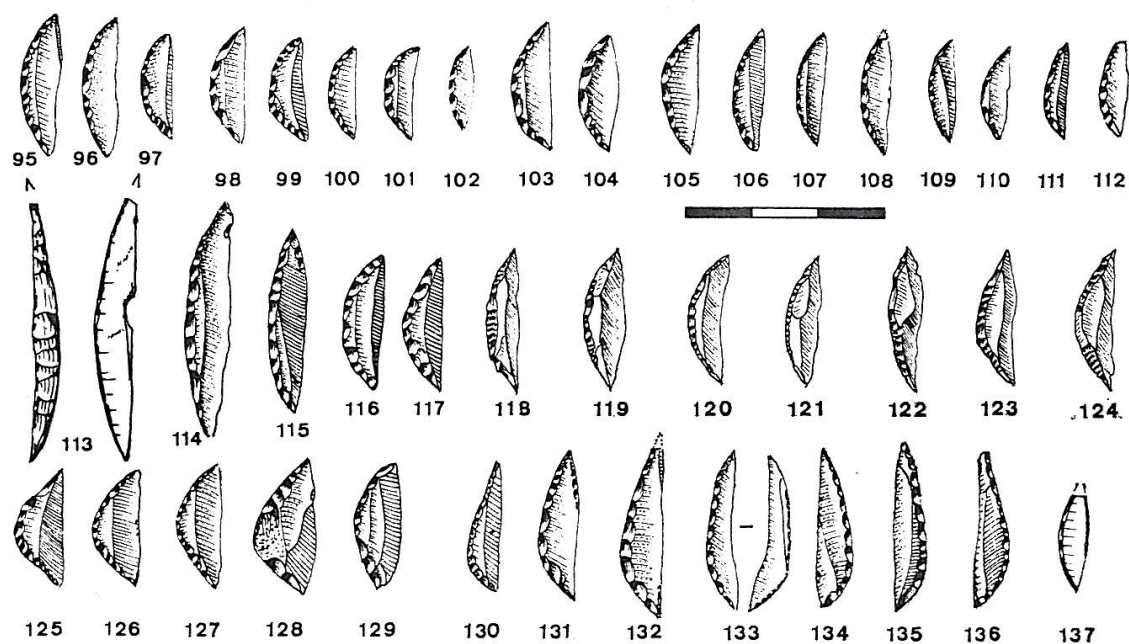


Fig. 5. — *Segments*. 95 à 124, 137 : Segments de cercle. — 125 à 129 : Segments larges. — 130 à 137 : Segments asymétriques. 94 à 102, 114 : Piscop (M1). — 103, 104, 129, 130 : St-Pierre-les-Nemours. — 105 à 110 : Chaintréauville. — 111, 112, 115, 131 à 136 : Coigny (La Sablonnière, abri est, Fouilles Parent). — 113 : Mages, 117 : Anzoulin. — 118, 119, 120 : Montbani St. — 118 à 124 : Coigny (La Sablonnière, abri est, Fouilles Parent). — 125 : Troglodyte. — 126, 127 : Chaville. — 137 : Le Châtelet (L.-A.).

Fig. 233. Différents segments de cercle définis par le GEEM en 1969

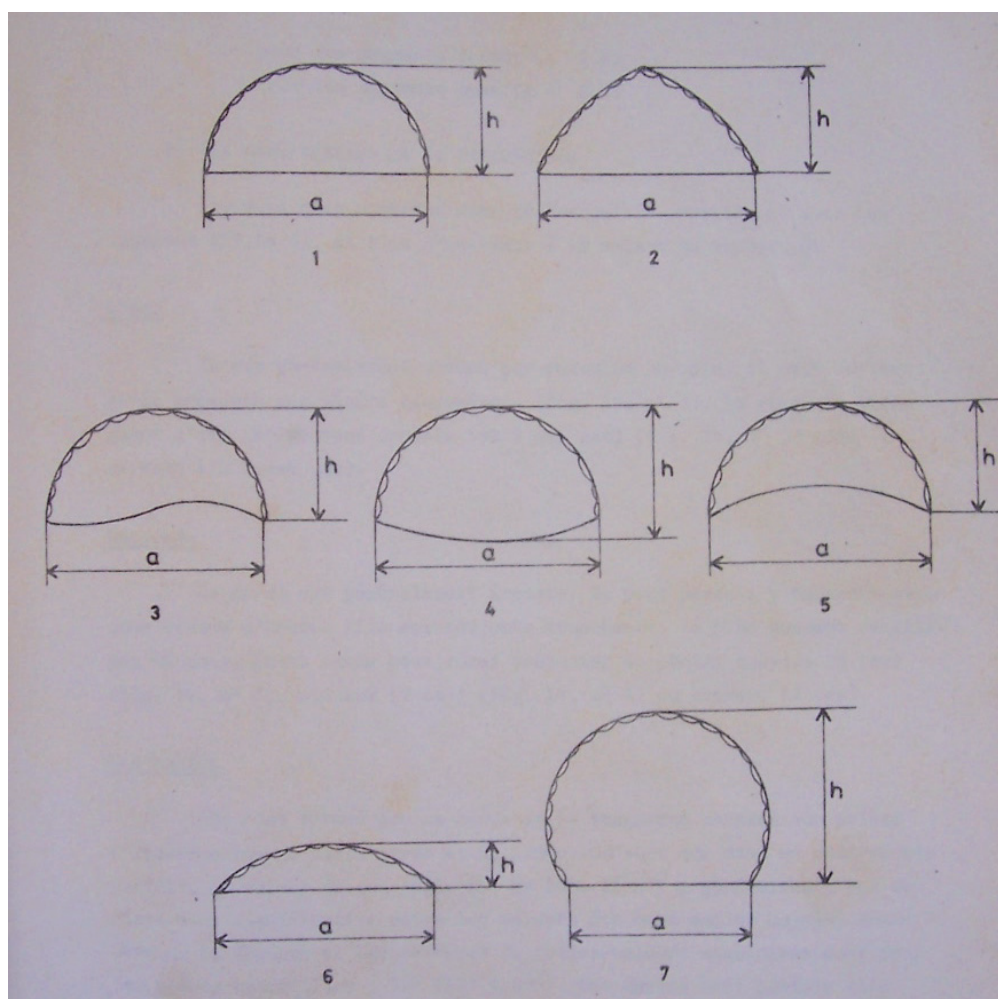
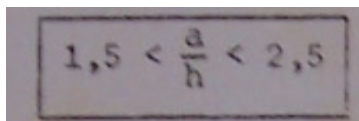


Fig. 234. Typologie des segments et demi-cercles établie par M. Lame sur le site de la Patte d'Oie, Dakar (Lame, 1981)

Différents types de segments ont été observés dans le Néolithique microlithique de la Presqu'île du Cap-Vert par M. Lame en 1981, conduisant à la distinction entre arc de cercle et segments, toutefois cette dichotomie apparaît artificielle car l'auteur est obligé d'introduire des notions de segments ouverts et fermés afin de pouvoir la faire exister. Elle repose sur un

calcul mathématique :



$$1,5 < \frac{a}{h} < 2,5$$

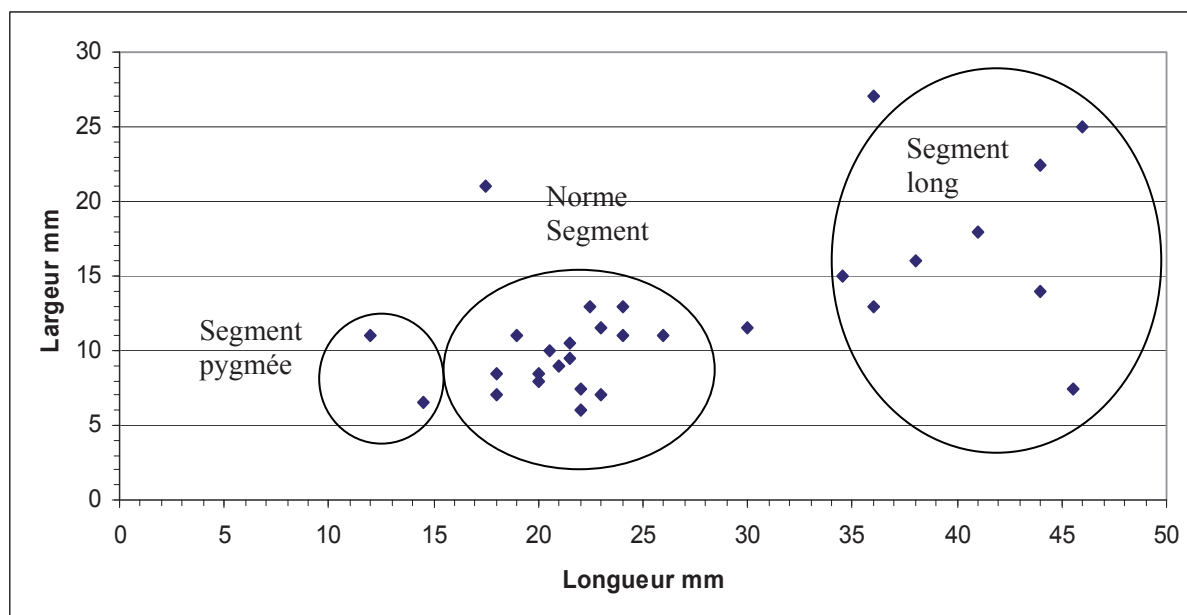
de rapport entre la longueur du tranchant

(a) et la longueur de la médiatrice à ce tranchant (h). Ceci entraîne une confusion entre les segments fermés et les arcs de cercle définis par l'auteur lui-même, démontrant par la même la fragilité de la construction typologique. S'il est certain que l'archéologue doit trouver des moyens de description pour ordonner le réel des vestiges archéologiques, qu'il s'agit là même du reflet de la structuration cognitive de l'homo sapiens sapiens, nous ne pouvons souscrire aux formules mathématiques complexes définissant des classes dont les distinctions sont si ténues qu'elles font douter de leur existence, non pas en termes de réalité mathématique mais bien en termes de sens. En effet, un outil a une ou des fonctions et c'est son efficacité qui est visée par le tailleur. Nous ne croyons pas à l'archéologie au « rapporteur » cherchant à mathématiser à outrance chaque type d'outil car de nombreux exemples aussi bien archéologiques qu'ethnographiques ont démontré « la souplesse » dont les types d'outils peuvent faire preuve dans une production humaine non mécanisée ! Cette distinction entre demi-cercles apparaît donc bien inutile et ne justifie pas de créer deux types d'armatures distinctes : il s'agit bien de variations à l'intérieur d'un même type, dont la fonctionnalité devrait par contre être vérifiée. Aussi préférons-nous raisonner sur la base de la définition des segments (GEEM, 1969) et leur adjoindre un qualificatif de sous-type si nécessaire : segment large, segment effilé... en fonction d'un calcul mathématique simple et immédiatement accessible à l'œil humain : ses indices d'allongement et d'épaisseur.

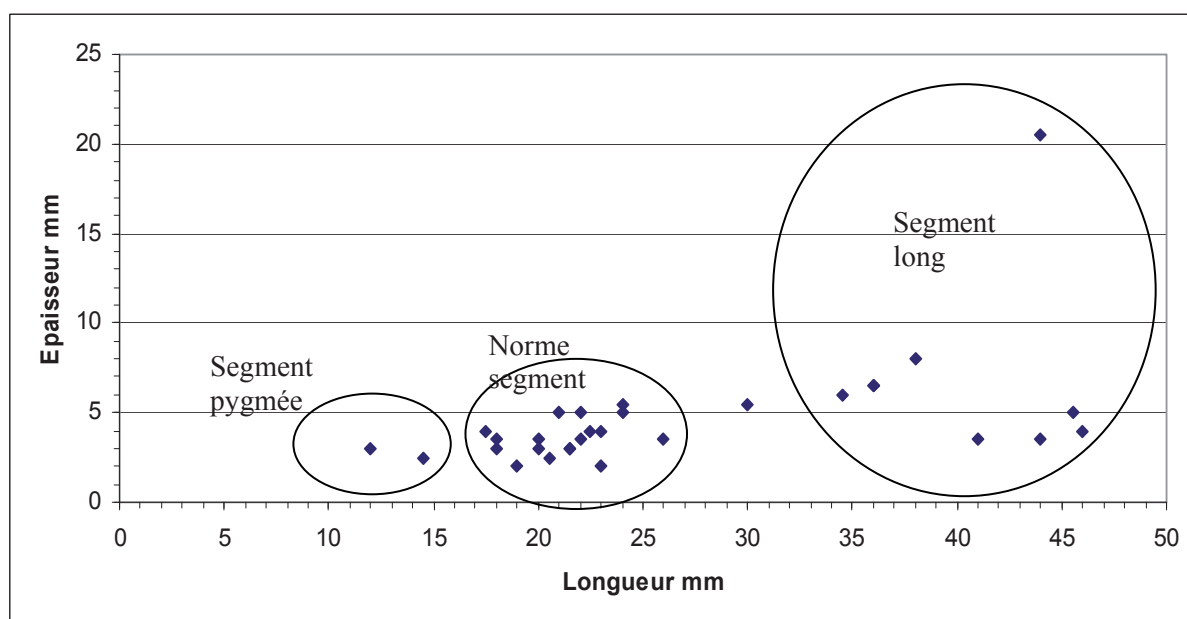
Sur le site 1, on dénombre un total de 32 segments. L'analyse de leur morphométrie permet de distinguer trois groupes : l'un concentrant la majorité des types autour de valeurs dimensionnelles que l'on a considérées comme établissant la « norme » de la population des segments et deux autres dont les extrémités ont été qualifiées de pygmée et de longue (cf. fig. n° 235 et n° 236). Bien qu'introduisant une notion de normes, il est remarquable de constater



que les segments acceptent tous une gamme de dimensions allant du simple au quadruple en ce qui concerne la longueur. Si l'on traduit ces valeurs en termes d'indices, quel type de groupe obtient-on ? (cf. fig. n°235 et n°236)



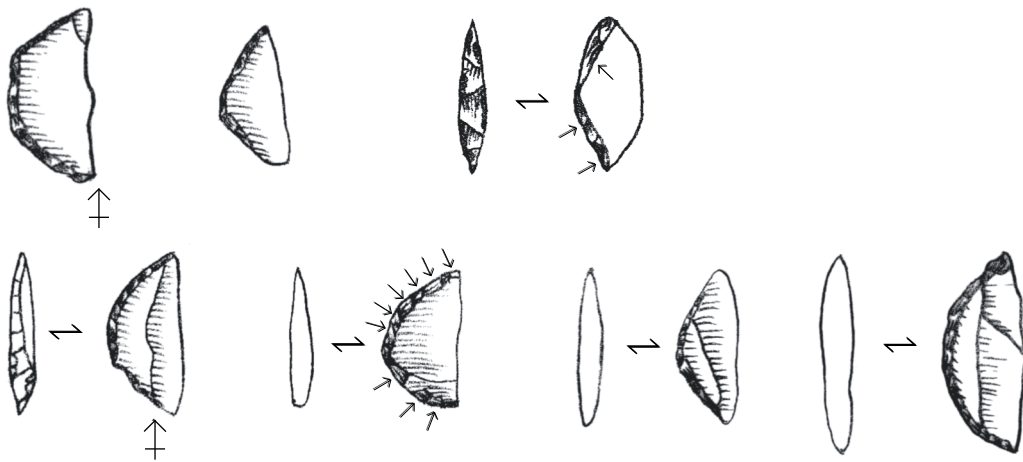
**Fig. 235.** Longueur et largeur des segments de cercle du site 1, laissant apparaître trois groupes.



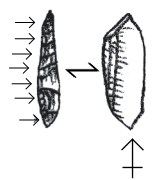
**Fig. 236.** Longueur et épaisseur des segments de cercle du site 1, laissant apparaître trois groupes.

Site 1,

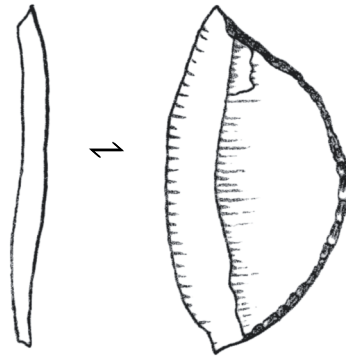
Segments



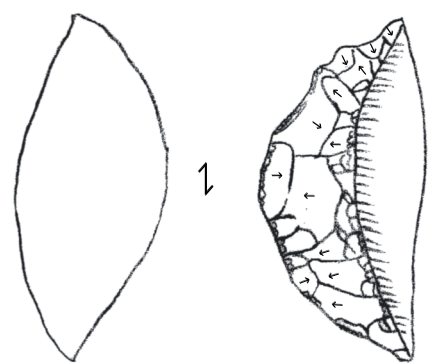
Segment pygmée



Segment large et mince



Segments épais



Segment effilé

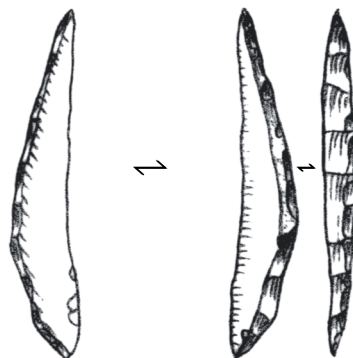


Fig. 237. Exemples de segments

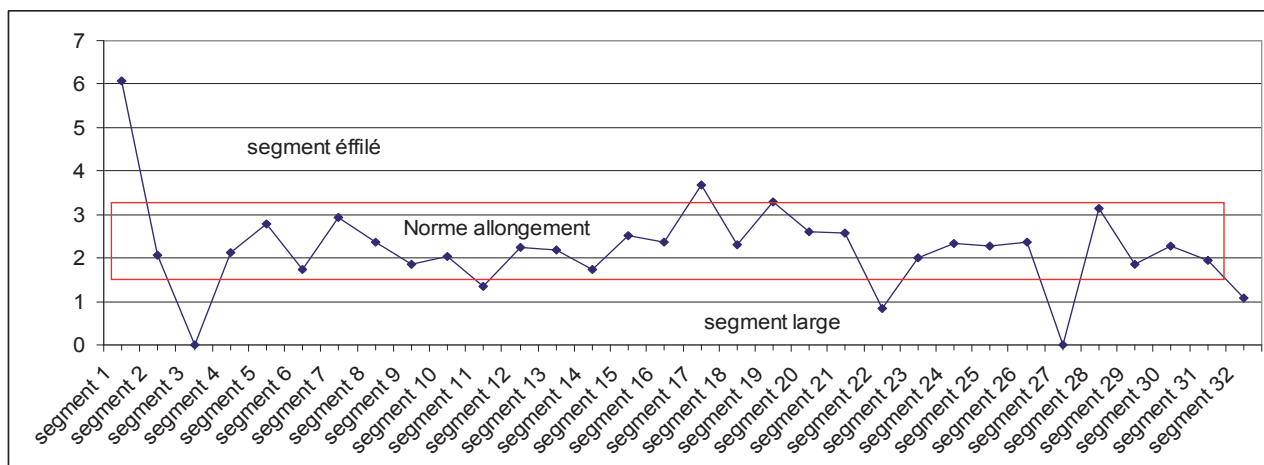


Fig. 238. Indice d'allongement des segments (rapport longueur/largeur) exprimé par une valeur comprise entre 0 et 7.

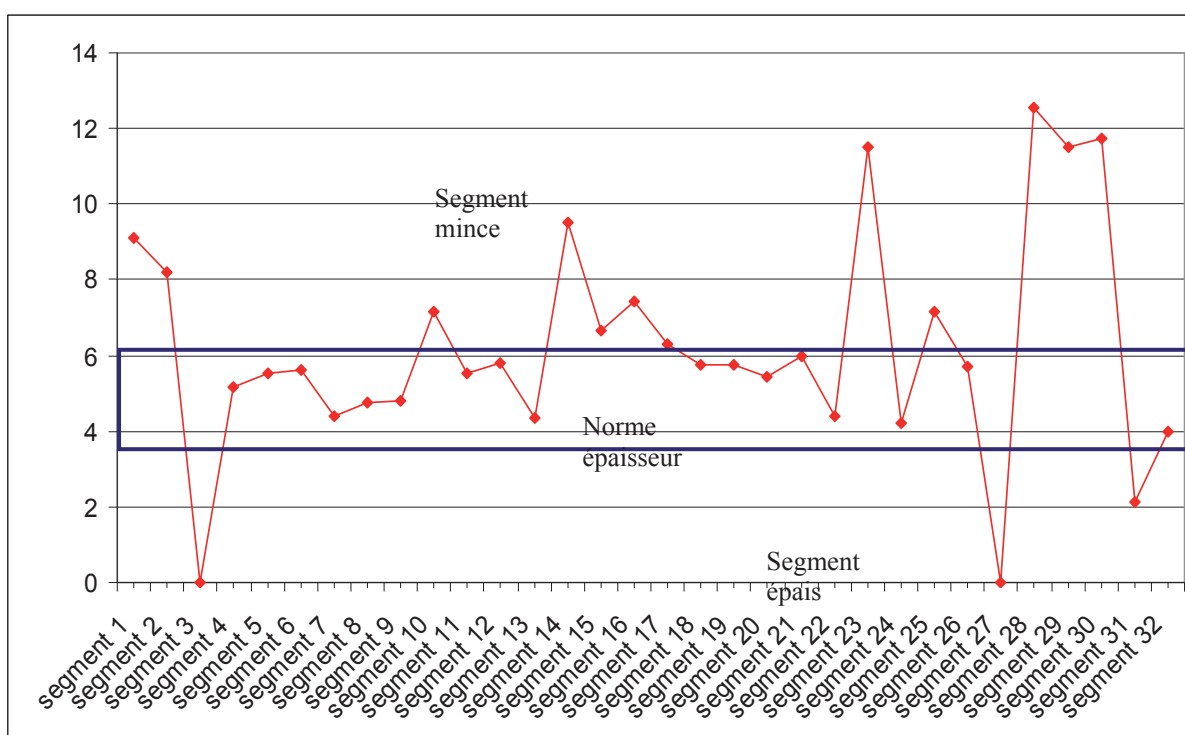


Fig. 239. Indice d'épaisseur (rapport longueur/épaisseur) des segments, exprimé par une valeur comprise entre 0 et 13.

Le calcul d'indices d'allongement et d'épaisseur permet de mettre en évidence des comportements que l'on ne peut que percevoir à la lecture des valeurs absolues. Les graphes ci-dessus permettent d'observer qu'il y a bien une norme qui se dégage autour du concept de segment, concentrant la majorité des valeurs et montrant que ceux du site sont rarement larges et rarement effilés et souvent concentrés dans un rapport longueur/ largeur compris entre 2 et 3, c'est-à-dire que la pièce est 2 ou 3 fois plus longue que large. A contrario, l'épaisseur est plus variable, puisque bien que concentrée autour d'un rapport compris entre 4

et 6, de nombreux segments peuvent être plus fins, jusqu'à plus de 12 fois plus longs qu'épais. Néanmoins en valeur absolue aucun segment n'a une épaisseur inférieure à 2 mm. Cela semble donc bien former un seuil en-dessous duquel les supports ne peuvent être retenus pour la confection de ces armatures géométriques (cf. fig. n°240).

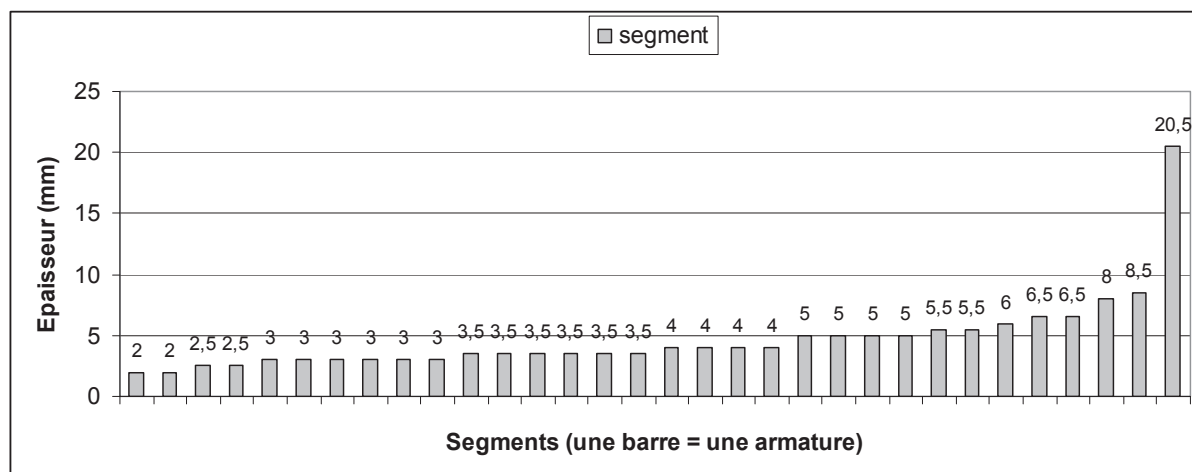


Fig. 240. Epaisseur des segments de cercle exprimée en mm.

L'ensemble des graphiques permet d'entrevoir une norme morphométrique dans le concept d'outil du segment de cercle et de démontrer également l'importance de la gamme acceptée comme « segment ». Néanmoins, la difficulté de l'analyse de tout site archéologique est de raisonner sur ce qui a été laissé sans en connaître nécessairement la raison. Aussi, il serait pertinent d'arguer qu'une partie des segments retrouvés n'a jamais été utilisée : s'agit-il des pièces situées aux extrêmes des graphiques ? Ou bien s'agit-il de fonctionnalités distinctes, ou de types destinés à armer des objets différents ou dans des positions différentes. C'est là que se situent les limites de l'approche typologique.

Pour palier ce questionnement nous avons observé les fractures non intentionnelles sur les armatures. Peu de pièces en présentait. L'une d'entre elles possède des encoches sur le tranchant dont l'origine n'est pas explicable pour le moment. A contrario, 4 segments présentent des fractures apicales « burinantes » dont les diverses expérimentations archéologiques ont conduit à affirmer qu'elles sont consécutives à des chocs frontaux violents (Debout, 2003 Loch et Soressi, 2012) tout à fait compatibles avec des stigmates laissés lors d'une chasse sur du gibier. Ces fractures se retrouvent dans deux cas sur des segments dits dans la « norme » et dans deux cas sur des segments larges. Il n'y a donc pas d'exclusion

entre type de fracture et type de segments. Ces résultats tendraient à confirmer le statut d'armatures de chasse à ces outils et à la souplesse du concept d'outil.

L'intégralité des retouches des segments repose sur le même principe : la confection d'un dos abattu par une retouche abrupte et écailleuse. Seulement il est possible d'entrevoir des variations dans la méthode de retouche. Ainsi, dans les cas où les supports sont très épais, il est notable que la méthode employée est la retouche croisée alterne alors que dans la grande majorité des cas celle-ci est toujours unilatérale, soit directe, soit (plus rarement) alterne (c'est-à-dire directe puis inverse).

- Les pointes triangulaires à base retouchée ou non

Nous avons regroupé dans cette catégorie les armatures non géométriques caractérisées par la présence d'un dos (abattu ou non) localisé sur un des bords dont le point de rencontre avec le bord resté brut, dégage une pointe. Les supports choisis sont tous allongés.

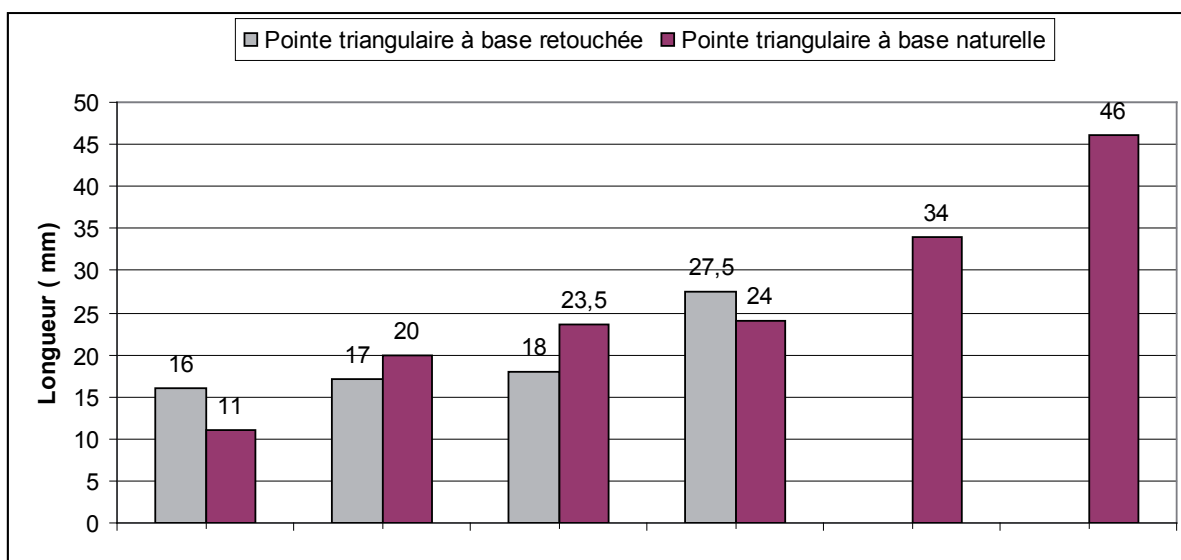


Fig. 241. Longueurs des pointes triangulaires à base retouchée et à base naturelle, une barre d'histogramme est égale à une armature

Le graphe des longueurs met en évidence une distribution bimodale : ainsi les pointes triangulaires à base retouchée ont des longueurs plus calibrées que les pointes à base naturelle. Les premières sont comprises entre 16 mm et 27,5 mm et les secondes entre 11 mm et 46 mm. La longueur ne semble être nullement un critère structurant le concept d'outil de pointe triangulaire puisqu'elle est très variable.

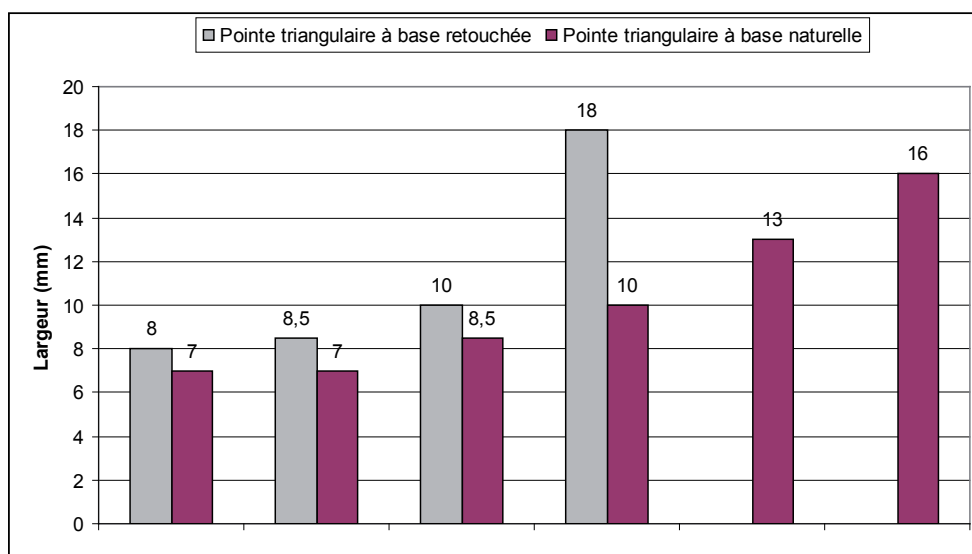


Fig. 242. Largeur des pointes triangulaires à base retouchée et à base naturelle, une barre d'histogramme est égale à une armature.

Le graphe des largeurs, indique également que les largeurs ne sont pas calibrées pour ce type d'outil car elles s'étalent du simple au double et ce pour les deux sous-types à base retouchée ou non.

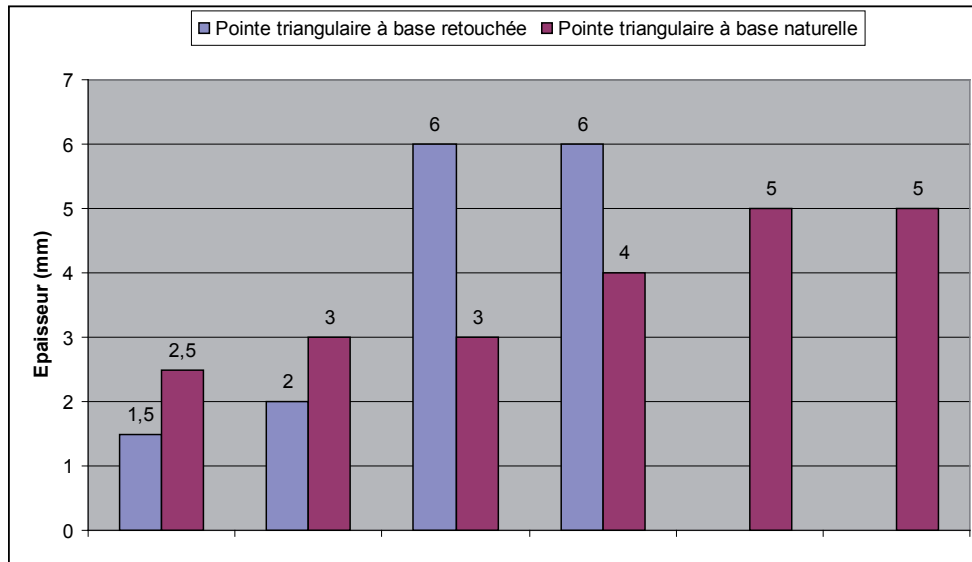


Fig. 243. Epaisseur des pointes triangulaires à base retouchée et à base naturelle, une barre d'histogramme est égale à une armature.

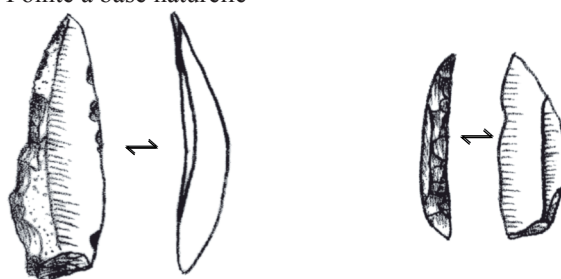
Comme dans le cas des largeurs, ce sont les pointes triangulaires à base retouchée qui possèdent les antipodes des mesures. Les valeurs se répartissent sans rupture entre 1,5 mm et 6 mm d'épaisseur pour les deux types. Cependant aucune pointe à base retouchée n'a une



épaisseur de 3, 4 ou 5 mm, alors que les pointes à base naturelle sont justement très bien représentées dans ces valeurs et n'atteignent jamais la plus petite épaisseur ou la plus grande. Ces différences morphométriques sont difficilement interprétables, d'autant que l'effectif de référence est très nettement inférieur à 100 %. Ainsi, il peut s'agir d'un « hasard », tout aussi bien que d'une raison culturelle ou fonctionnelle.

#### Site 1

##### Pointe à base naturelle



##### Pointe triangulaire à base retouchée, chauffée

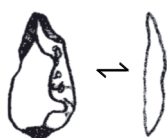


Fig. 244. Exemples de pointe triangulaire à base naturelle (haut) et bas à droite, à base retouchée (bas à gauche)

Les autres types d'armatures ne présentent pas des effectifs suffisants permettant une étude du même type que les segments ou les pointes triangulaires. Aussi, elles seront décrites typologiquement et morphométriquement.

- Les pointes à troncature oblique.

Trois pièces rentrent dans cette catégorie. Elles ont des dimensions très homogènes et ont toutes été confectionnées soit sur lamelle ( $n=2$ ), soit sur lame ( $n=1$ ) par une retouche subparallèle. Les enlèvements de la retouche ont une inclinaison semi-abrupte, une étendue longue et une position directe. Cette retouche, oblique, dégage une pointe à la rencontre d'un des bords, désaxée par rapport à l'axe de débitage de la pièce.

Type	Longueur	largeur	épaisseur
Pointe à troncature oblique	20	14	2,5
Pointe à troncature oblique	22	11	6
Pointe à troncature oblique	26	12	2,5

Fig. 245. Morphométrie des pointes à troncature oblique (dimensions en mm)

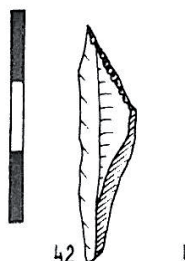


Fig. 246. Pointe à troncature oblique à gauche

- Les triangles isocèles

Cette seconde catégorie de microlithes géométriques correspond à des pièces dont « *les deux troncatures sont sensiblement égales et forment un angle supérieur ou égal à l'angle droit* » (GEEM, 1969).

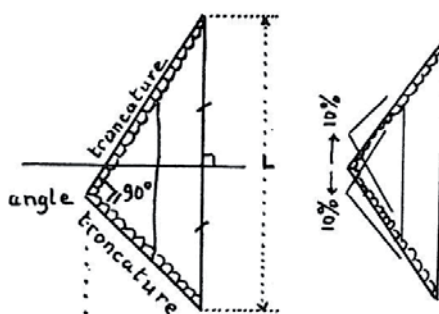


Fig. 247. Aspect et localisation des points de mesure d'un triangle isocèle (d'après GEEM, 1969).

Le site 1 comporte deux triangles isocèles dont les mensurations sont très semblables.

Type	longueur	largeur	épaisseur
Triangle isocèle	11	12,5	3
Triangle isocèle	11	11	2,5

Fig. 248. morphométrie des triangles isocèles du site 1 (dimensions en mm).

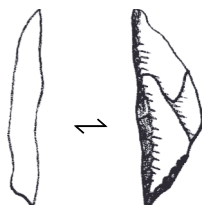
Il s'agit d'armatures de très petites dimensions, que l'on peut considérer comme pygmées. Toutefois, l'un des exemplaires présente une fracture sur l'une des troncatures, ce qui ne permet pas de restituer sa longueur initiale même si elle ne devait pas être très éloignée de celle restante, puisqu'on aperçoit encore en partie la retouche formant la troncature. Ce nouvel exemple de fracture (ici en split) sur une armature argue à nouveau pour l'usage en arme de jet de cet outillage.

- Les armatures à tranchant transversal oblique

Il s'agit du dernier type d'armatures non géométriques trouvé sur le site. Elles sont au nombre de 2.

Type	longueur	largeur	épaisseur
Armature à tranchant transversal oblique	24,5	10	4
Armature à tranchant transversal oblique	18	9,5	3

**Fig. 249.** morphométrie des triangles isocèles du site 1 (dimensions en mm)



**Fig. 250.** Armature à tranchant transversal oblique

Les armatures sont confectionnées sur des lamelles par la troncature de la base et d'un des bords, laissant un tranchant oblique. L'absence d'une petite base en face du tranchant oblique interdit de les rapprocher des bi-troncatures.

- Pointe rectiligne à 2 bords abattus

Le site ne renferme qu'une seule pièce qui correspond à une pointe effilée de 36,5 mm de long pour 8 mm de large et 3 mm d'épaisseur. Elle se caractérise par l'existence de deux bords abattus dont la rencontre dégage une pointe.

Les armatures du site sont largement dominées par le type géométrique segment de cercle. L'ensemble des données morphométriques montre un point commun fort à tous les types d'armatures, celui de la souplesse dans les types observés. En effet, les tailleurs paraissent faire preuve d'une adaptabilité importante en fonction des supports produits. Cet état de fait peut être interprété comme la réponse économique à une pression forte sur la quantité de matière première disponible. Cette hypothèse peut se vérifier lors de l'analyse technologique des débitages et des supports bruts.

Les autres types d'outils reflètent-ils cette même gestion des matériaux ?

#### - Étude des outils

Le restant de l'outillage est composé de deux grandes catégories : les outils issus du façonnage (n=3) et ceux issus du débitage (n=183) (Fig. n° 251). L'une des caractéristiques de l'outillage du site 1 est l'importante quantité de pièces à dos (fig. n°250 à 252) qu'il contient (n=73). Ce qui en fait la catégorie d'outils la plus importante après les armatures (n=56). Ensuite viennent les pièces retouchées (n=26), les grattoirs (n=17) et les pièces retouchées (n=16). Les autres types ont une occurrence inférieure à 10.

Catégorie outil	nombre
Racloir	11
Grattoir	17
Perçoir	4
Mèche de foret	1
Burin	4
Troncature	9
Pièce à dos	73
Pièce retouchée	28
Pièce utilisée	16
Pièce encochée	5
Pièce denticulée	4
Pièce micro denticulée	1
Pièce esquillée	1
Nodule aménagé	2
Tranchet	1
Boucharde	1
indéterminé	5
Pièce bifaciale	3
Total	186

**Fig. 251.** Inventaire de l'outillage (hors armature) par grande catégorie sans distinction de support (éclat, lame, lamelle etc...) et de chaîne opératoire (débitage et façonnage)

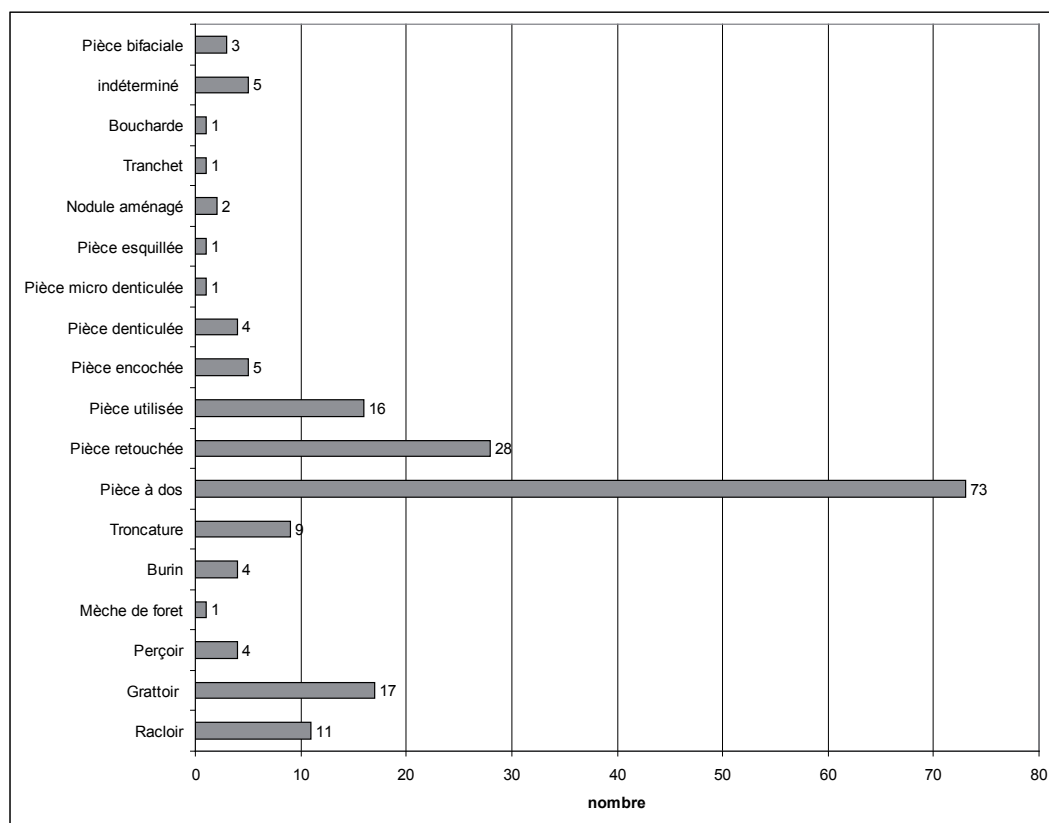


Fig. 252. Répartition de l'outillage (hors armature) par grande catégorie sans distinction de support (éclat, lame, lamelle etc...) et de chaîne opératoire (débitage et façonnage)

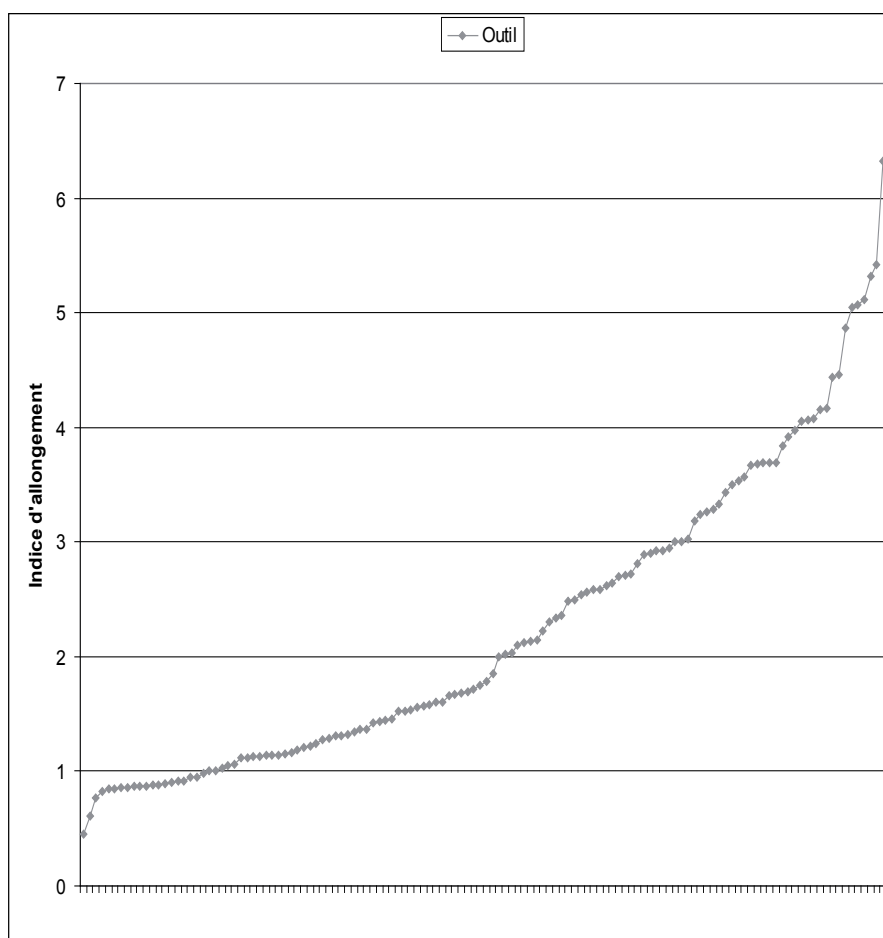


Fig. 253. Indice d'allongement des outils entiers (rapport longueur/largeur) montrant le seuil entre éclat et produit leptolithiques<sup>23</sup>.

23. C'est-à-dire lame et lamelle.

Le calcul de l'indice d'allongement des pièces entières (fig. n°251) permet de souligner la différence des supports choisis pour la confection des outils. Les supports se répartissent entre éclats (n= 50) et lames/lamelles (n=78).

À l'intérieur de la gamme des outils leptolithiques, il est possible d'opérer un dstingo entre lame et lamelle. Le seuil de largeur entre les lames et les lamelles utilisé de façon « classique » dans les industries lamino-lamellaire est fixé à 12 mm (Tixier, 1969). La prise en compte de la largeur permet d'intégrer les produits fragmentés au calcul. Ainsi, on note que 73 outils sont sur lames et 35 sur lamelles.

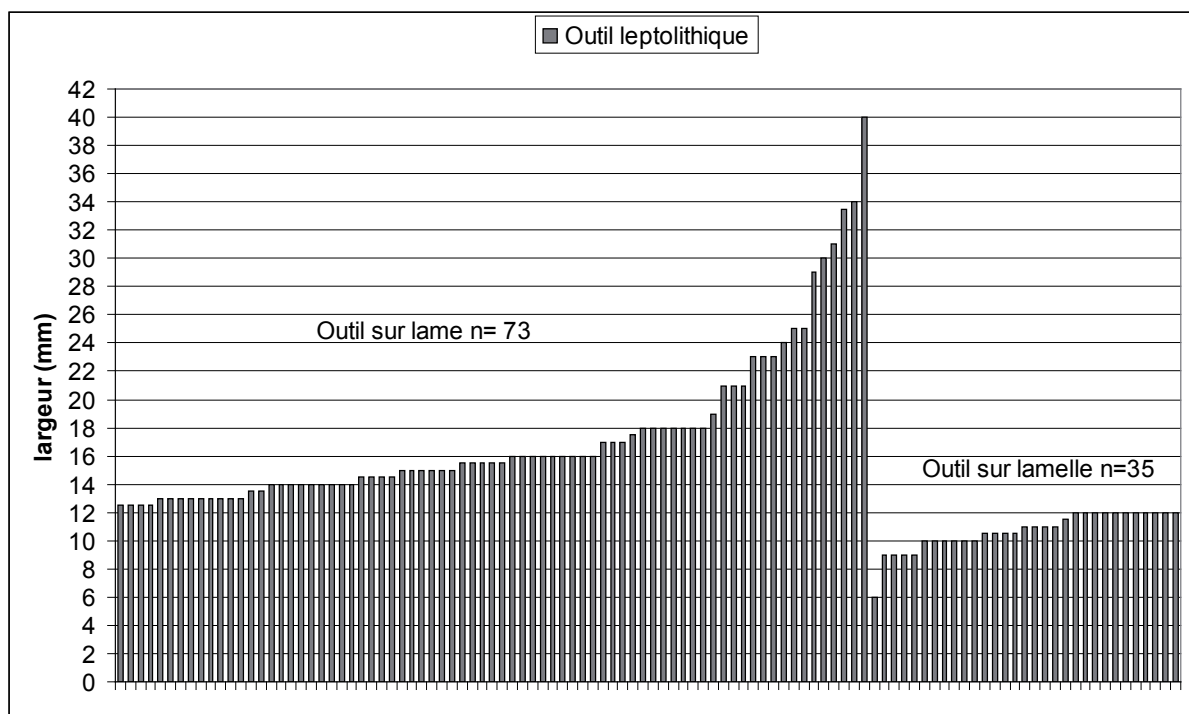


Fig. 254. Largeur des différents outils leptolithiques, permettant de voir les deux populations (lame et lamelle).

- Les pièces à dos

Les pièces à dos représentent le type d'outil majoritaire sur le site 1 (n=61). Deux des locus de la fouille concentraient 58 pièces à dos (locus 1 (n=23) et locus 2 (n=35)). Cela représente la quasi-totalité des 61 pièces à dos entières et des 7 ébauches ou ratées.

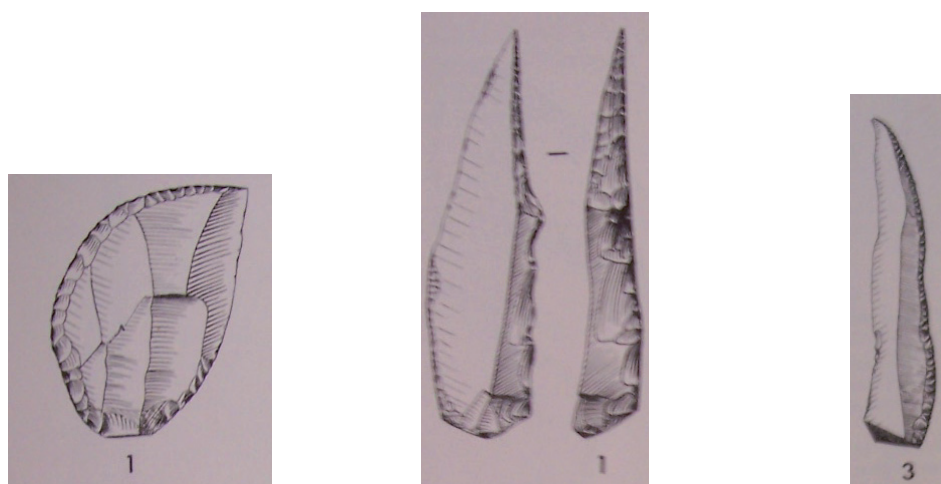
Elles sont caractérisées par une retouche écailleuse à l'inclinaison abrupte recouvrant généralement la totalité du bord affecté par celle-ci. Nous avons repris et enrichi les types définis pour l'Epipaléolithique maghrébin (Tixier, 1969).



Il existe cependant sur le site 1 une autre variété de pièce à dos. Les variations se font tant au niveau du support que de la délinéation du bord, de la morphologie de la tête et de la base (fig.n°255).

Support	Type	Délinéation	Tête	Base	Nombre
<b>Éclat</b>	à dos abattu	rectiligne			4
<b>Lame</b>	à dos abattu	rectiligne	droite		26
	à dos abattu	rectiligne	arquée		3
	à dos abattu	rectiligne	droite	retouchée	3
	à dos abattu	rectiligne	tronquée		1
	à dos abattu	courbe	droite	retouchée	2
	à dos abattu	courbe	arquée		5
	à dos abattu	courbe	arquée	retouchée	1
	à dos abattu denticulé	rectiligne	droite		1
	à dos abattu denticulé	rectiligne	droite	retouchée	1
<b>Lamelle</b>	à dos abattu	rectiligne	droite		8
	à dos abattu	rectiligne	droite	retouchée	1
	à dos abattu	courbe	droite		1
	à dos abattu	courbe	droite	retouchée	1
	à dos abattu	courbe	arquée		1
	à dos abattu denticulé	rectiligne	arquée		1
	à dos abattu	rectiligne	tronquée		1
<b>Total</b>					61

**Fig. 255.** Répartition par type des différentes pièces à dos du site 1



**Fig. 256.** Pièces à dos abattu, principaux types trouvés sur le site 1. D'après Tixier, 1969. Éclat à dos abattu à gauche, Lame à dos abattu rectiligne au centre, Lame à dos abattu rectiligne à tête arquée à droite



**Fig. 257.** Lame à bord abattu courbe à tête arquée à droite. Lame à bord abattu à dos courbe à tête arquée et base non retouchée, base retouchée à gauche. D'après Tixier, 1969.

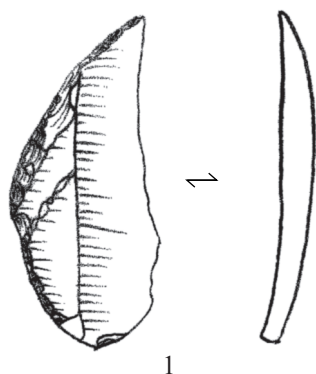
Le tableau de répartition ci-dessus (fig. n°255) montre que le site 1 comptabilise 61 pièces à dos : 4 sont sur éclat, 44 sur lame et 14 sur lamelle.

Les pièces à dos sur éclats ont toutes des dos abattus, rectilignes. Les lames à dos, qui sont majoritaires, se répartissent en 2 groupes principaux : les lames à dos abattu rectiligne ( $n=36$ ) et les lames à dos courbe ( $n=8$ ). Les lames à dos abattu rectiligne connaissent des variations selon l'angulation de la tête (droite [ $n=29$ ], arquée [ $n=3$ ] ou tronquée [ $n=1$ ]) et la présence de retouche ( $n=3$ ) ou non sur la base ( $n=30$ ). Les lames à dos courbe ont les mêmes variations selon l'angulation de la tête (droite [ $n=2$ ] ou arquée [ $n=6$ ]) et la présence de retouche ( $n=3$ ) ou non sur la base ( $n=5$ ). On observe également la présence de lames dont le dos a été abattu par des retouches très scalariformes donnant une délinéation denticulée à celui-ci ( $n=2$ ), dont l'une est retouchée et l'autre non.

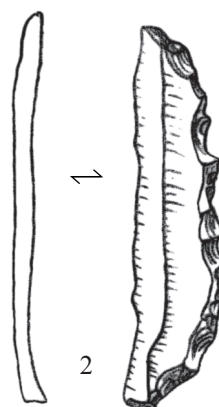
Les mêmes types se retrouvent dans la production sur lamelles. Les lamelles à dos rectilignes sont au nombre de 10, elles ont une tête droite ( $n=9$ ) ou tronquée ( $n=1$ ) et une seule à la base retouchée. Les dos courbes sont au nombre de 3 : dans un cas la tête est droite et la base retouchée, dans un autre la tête est droite et la base non retouchée, enfin dans un dernier la tête est arquée et la base non retouchée. La distinction assez précise de tous ces sous-types ne trouve pas de réponse, pour le moment, ni fonctionnelle, ni culturelle, néanmoins il nous semble fondamental de décrire ces nuances afin d'offrir une base de comparaison la plus exhaustive qui soit, qui est parfois gommée par un nom de type par trop générique.

## Site 1

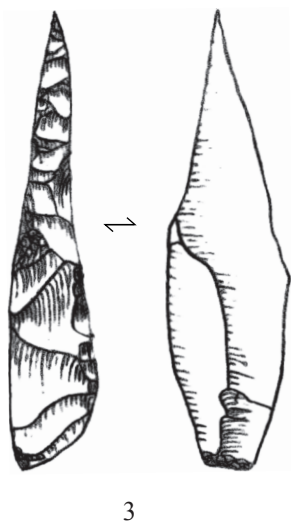
Lame à dos abattu courbe à tête arquée



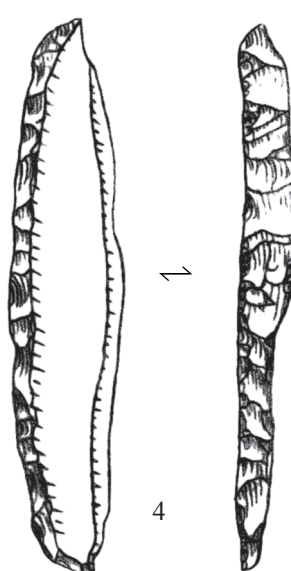
Lame à dos abattu et dentelé à tête arquée



Lame à dos abattu rectiligne



Lame à dos abattu rectiligne à tête arquée



**Fig. 258.** Différentes lames à dos du site 1 : Haut à gauche : Lame à dos abattu courbe à tête arquée, à droite : lame à dos abattu et denticulé à tête arquée, Bas à gauche : lame à dos abattu rectiligne, Bas à droite : Lame à dos abattu rectiligne à tête arquée.



**Fig. 259.** Lame à dos rectiligne, lame à dos courbe à tête arquée, lamelle à dos abattu rectiligne.



Fig. 260. Différentes type de pièce à dos abattu.

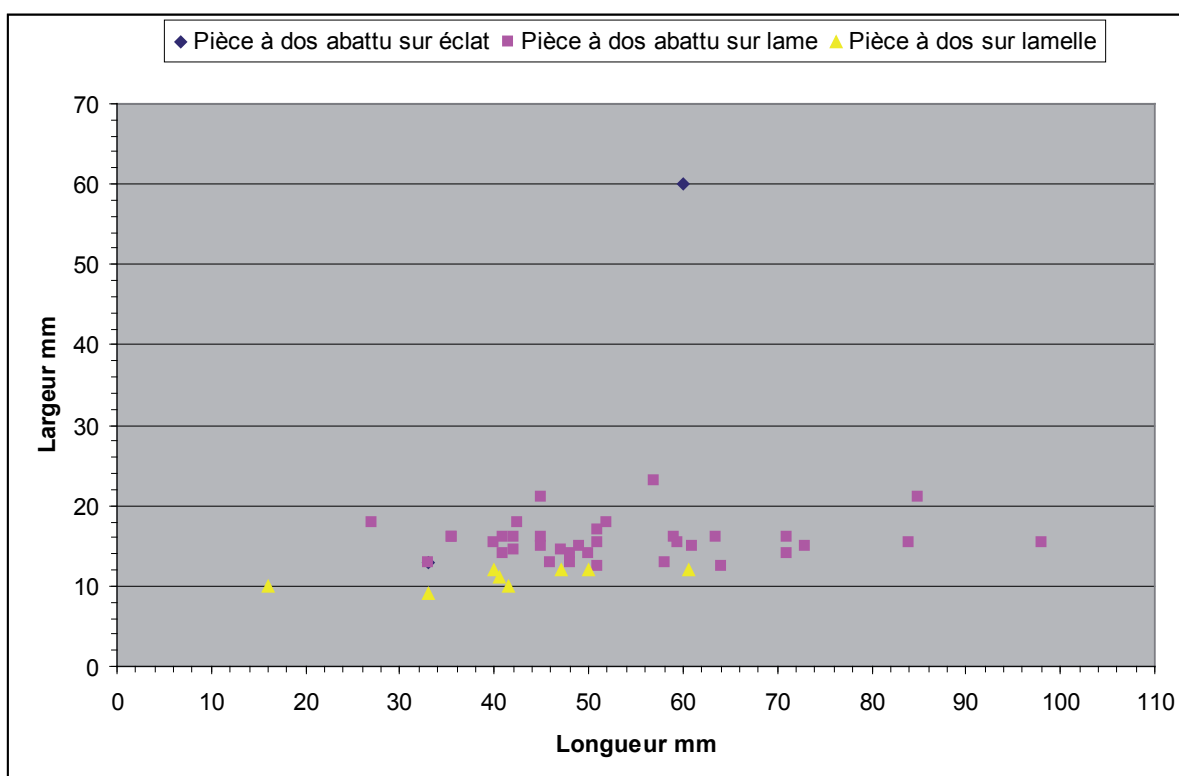


Fig. 261. Morphométrie (longueur et largeur) des pièces à dos abattu entières selon le support (éclat, lame, lamelle).



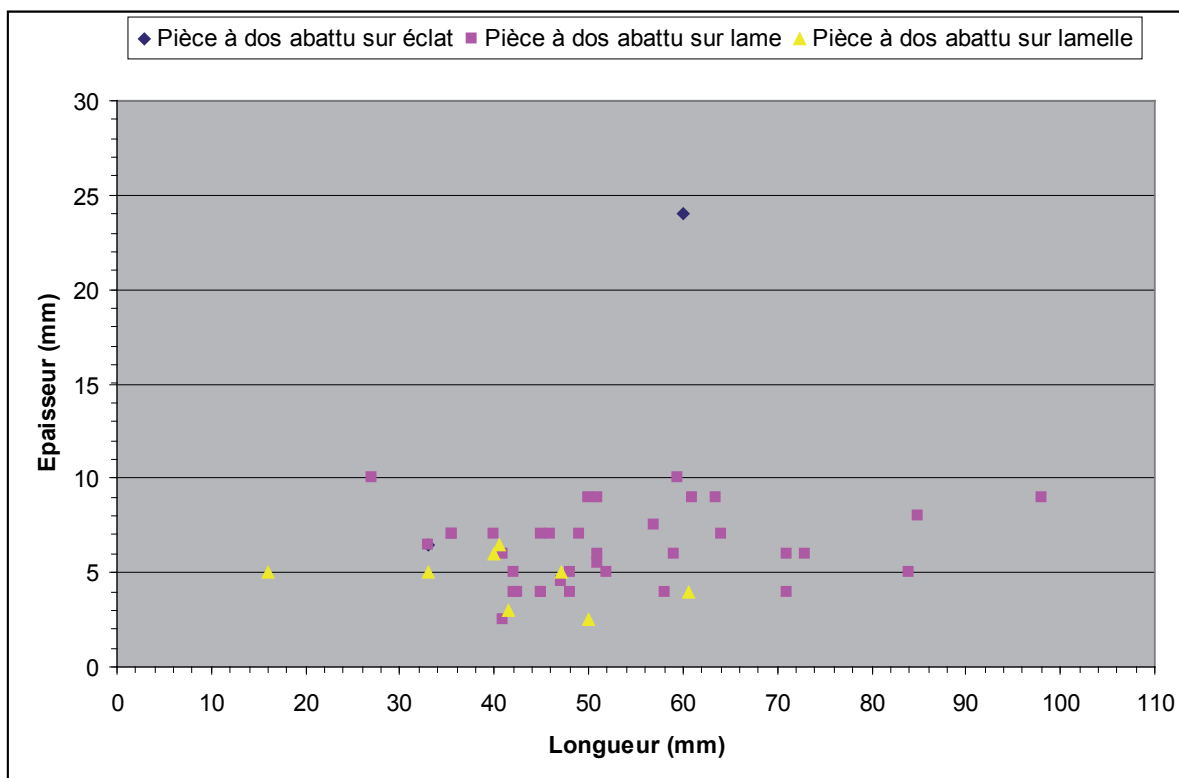


Fig. 262. Morphométrie (longueur et largeur) des pièces à dos abattu entières selon le support (éclat, lame, lamelle).

La morphométrie des pièces à dos, est assez homogène. Hormis la présence d'un élément particulièrement large, ce qui s'explique par le fait qu'il s'agit d'un exemplaire sur éclat, les gammes de largeur et d'épaisseur sont très concentrées. Celle des largeurs s'étend entre 9 et 21 mm, celle des épaisseurs entre 2 et 10 mm, tandis que celle des longueurs est comprise entre 14 et 98 mm. Plus elles sont longues et plus elles sont larges, mais elles conservent le même indice d'allongement. On observe une rupture entre 52 et 58 mm, ce décrochement ne coïncide avec aucun type en particulier, même si de façon très logique le type à dos abattu rectiligne et à tête droite à base non retouchée possède souvent les plus grandes dimensions, puisque de fait ce sont les types les moins transformés.

La classification au sein de l'outillage, hors armature, signifie que nous n'avons pas la preuve qu'ils aient pu l'être (directement ou par le biais des comparaisons avec d'autres sites). Ainsi, par prudence, cela nous conduit à les exclure du rang des armatures. Néanmoins certaines lames à dos rectiligne à tête droite pourraient éventuellement avoir servi d'armatures de chasse d'autres auteurs ont déjà émis cette possibilité (Tixier, 1969).

Lors de l'analyse de ces pièces à dos nous avons noté la présence de pièces centimétriques, qu nous pensons résulter d'un accident de retouche assez fréquent pour les pièces à dos, celui de la fracturation involontaire de la tête (ou de l'apex) de celle-ci. Dans la littérature, ces pièces ont par le passé été nommées « microburins de type Krukowski ». Or, nous le rappelons pour mémoire, un microburin est un déchet qui résulte d'une méthode de fracturation sur enclume particulière (cf. fig. n° 263). Le microburin possède alors une morphologie spécifique avec une encoche et le négatif de la fracturation du piquant-trièdre laissé sur le support fracturé, nous avons retrouvé de rares exemplaires sur le site 1 et ceux-ci servent à la confection des armatures de type triangle (Tixier, 1980). Dans le cas des microburins de type Krukowski, ces stigmates (encoches et négatifs) sont absents ce qui a conduit les chercheurs (notamment Tixier, 1969, Tixier *et al.*, 1980) à émettre l'hypothèse que ces microburins sont des accidents de taille provenant de la retouche de pièces à dos. Dans le Néolithique microlithique du Cap-Vert, il a été défini un type de microburin dérivé du type de Krukowski nommé « K » du Cap-Vert (Lame, 1981, p. 158) et dans lequel l'auteur voit une technique de fracturation particulière dont la finalité n'est pas exposée. On peut assurer que ces déchets ne résultent pas d'une fracture volontaire mais bien d'un accident de retouche des pièces à dos. Ces pièces sont en tout point identiques à celles que nous avons trouvées sur le site 1 et, sans avoir pu réaliser de remontages directs, celles-ci trouvent néanmoins leur place dans la chaîne opératoire de la retouche des pièces à dos sur enclume, au même titre que les « ratées » pièces présentant des fractures transversales. Ces pièces sont inachevées ce qui confirme l'hypothèse de l'accident de retouches déjà démontrée à plusieurs reprises par d'autres chercheurs. Par ailleurs, l'inventeur des microburins « K », M. Lame, ne parvient pas à expliciter l'intérêt d'une telle fracturation. Pourquoi fabriquer des pointes à dos si c'est pour les fracturer volontairement et ne rien en faire par la suite ?



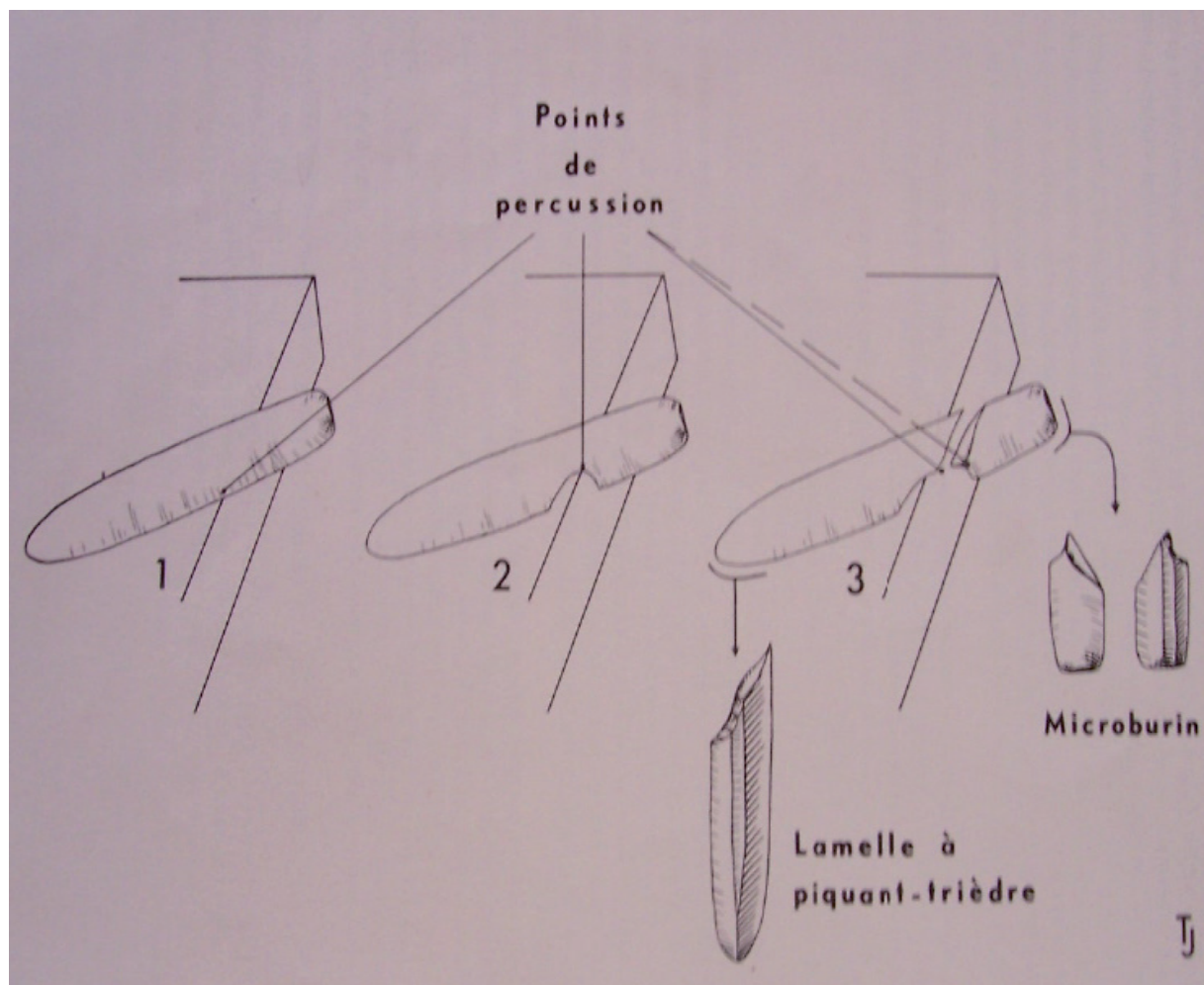
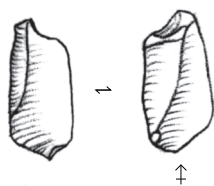


Fig. 263. Schéma du coup du microburin d'après J. Tixier, 1969.

### Site 1

#### Microburin



#### Microburin Krukowski

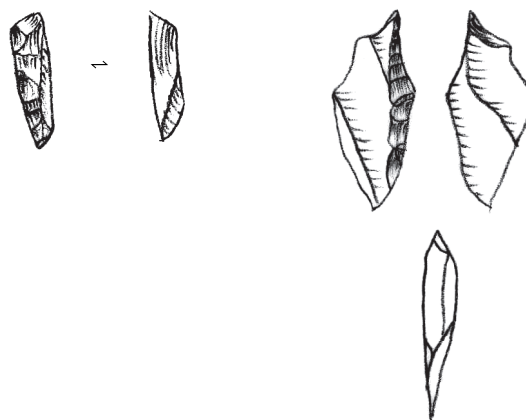


Fig. 264. Site 1, un microburin « vrai » et des microburins de type Krukowski.

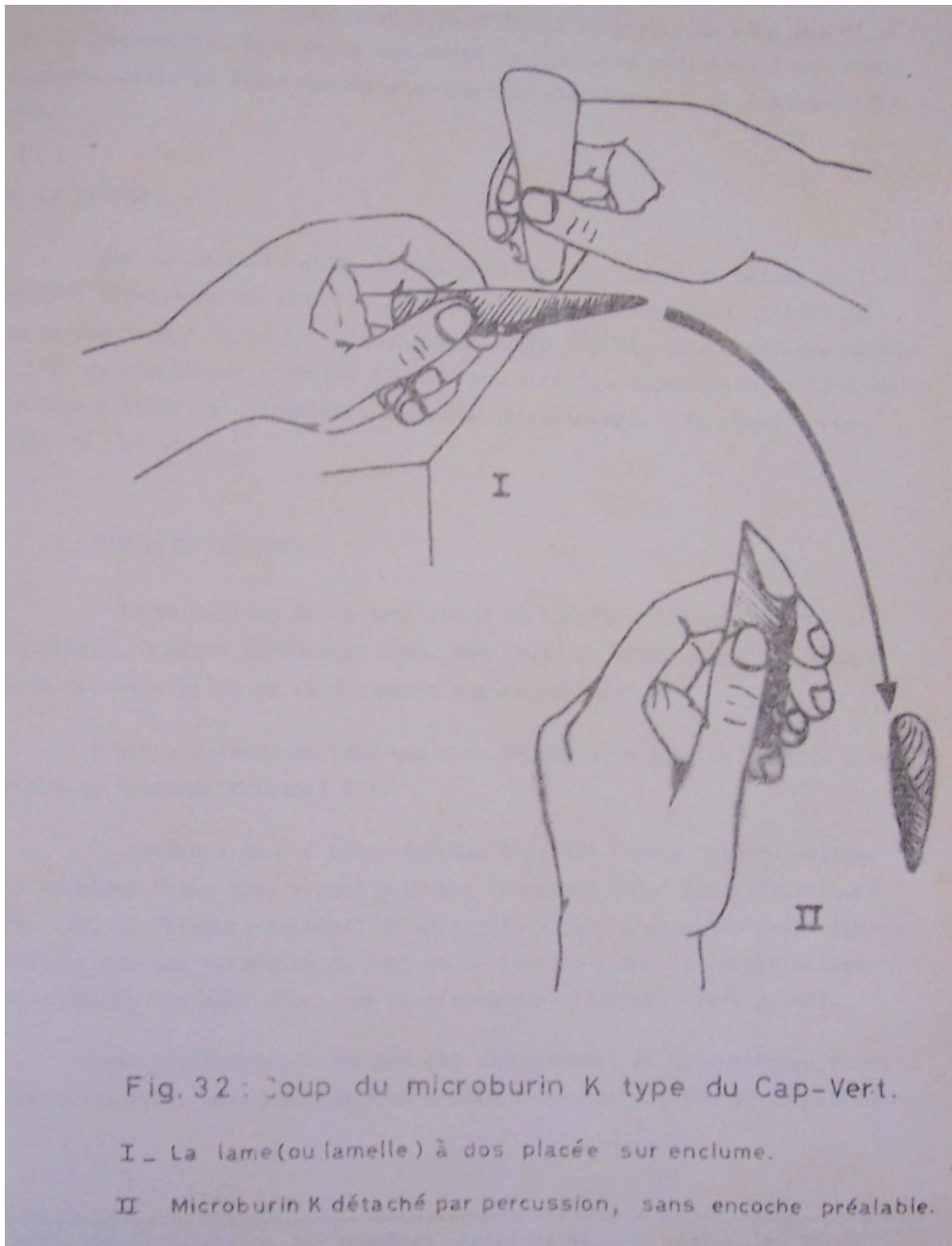


Fig. 265. Coup du microburin K du Cap-Vert, d'après Lame 1981.

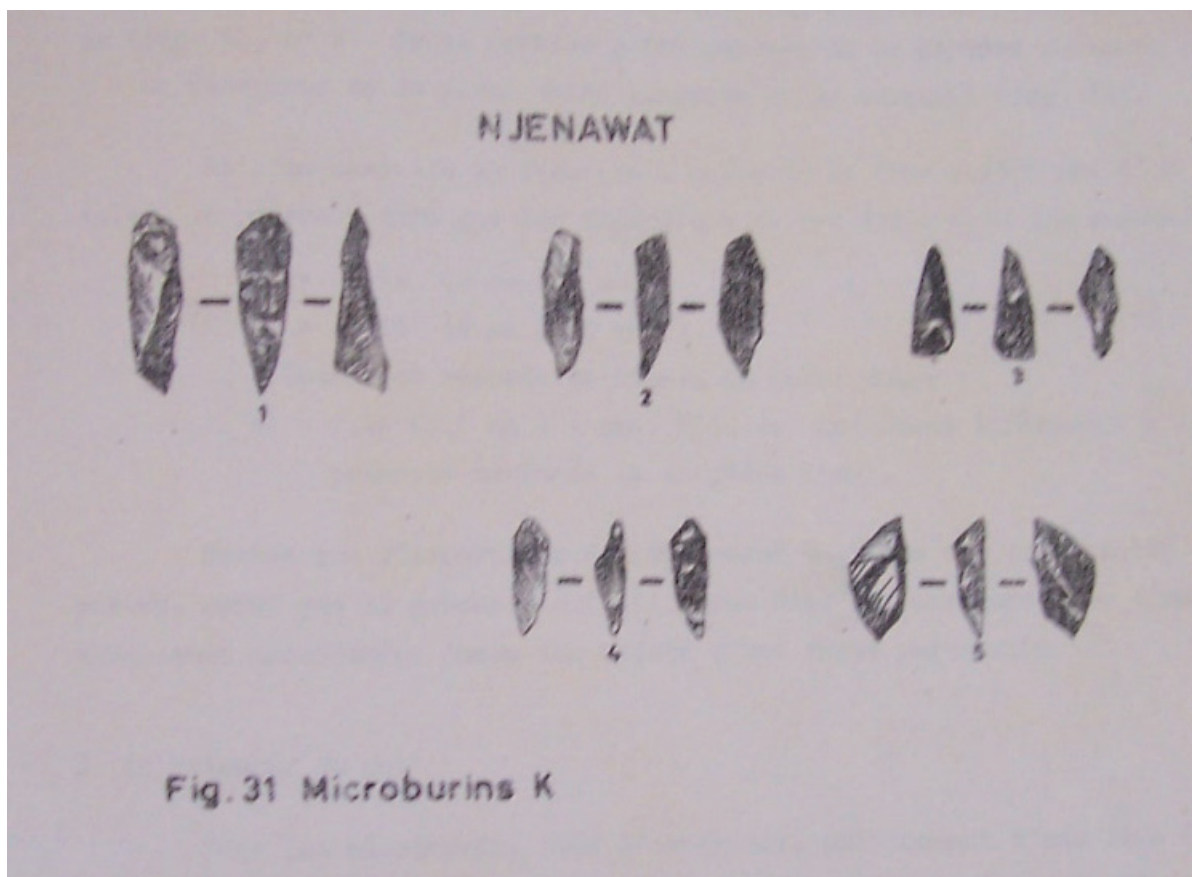


Fig. 266. Microburin K du Cap-Vert. D'après Lame, 1981.

La classe des pièces à dos connaît sous une apparente diversité de sous-types une homogénéité forte tant au niveau technique (mode et qualité de la retouche) que dans les caractéristiques morphométriques et technologiques (supports réguliers) des supports retenus. Le silex tertiaire utilisé est toujours à grain très fin. L'ensemble de ces caractéristiques montre que ces pièces sont fortement investies par les néolithiques du site et ne témoignent pas de la même souplesse que celle que l'on trouvait pour les armatures, notamment en termes de matière première et de supports.

- Grattoir

Les grattoirs sont au nombre de 17. Ils sont tous confectionnés sur des éclats plus ou moins allongés.

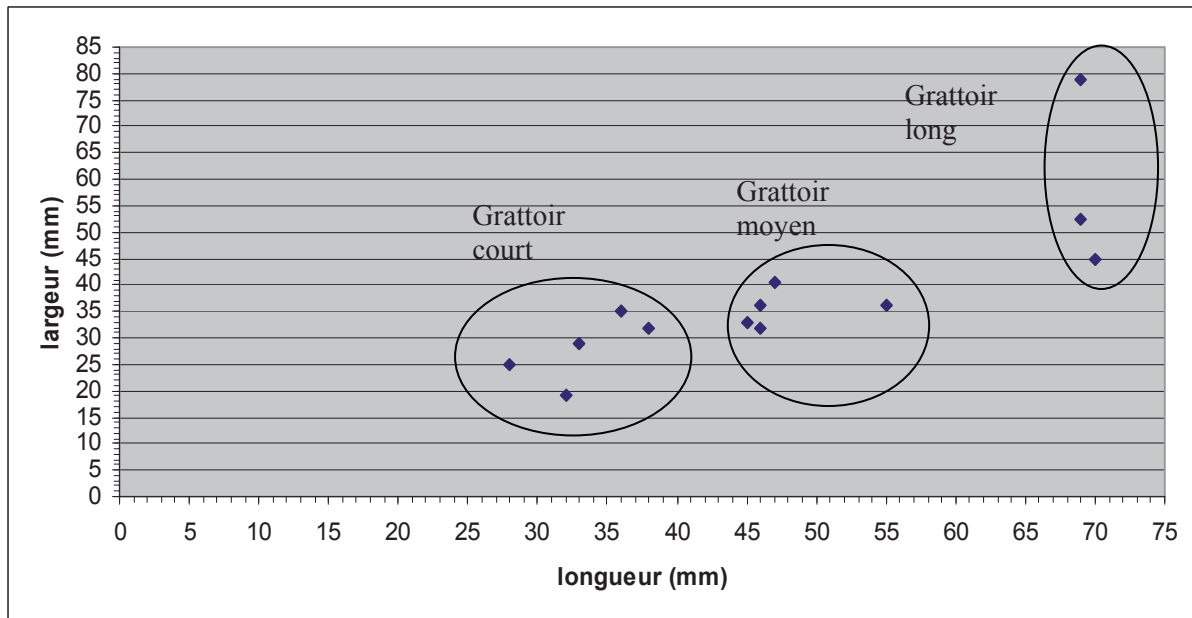


Fig. 267. Longueur et largeur des grattoirs entiers sur éclat du site 1

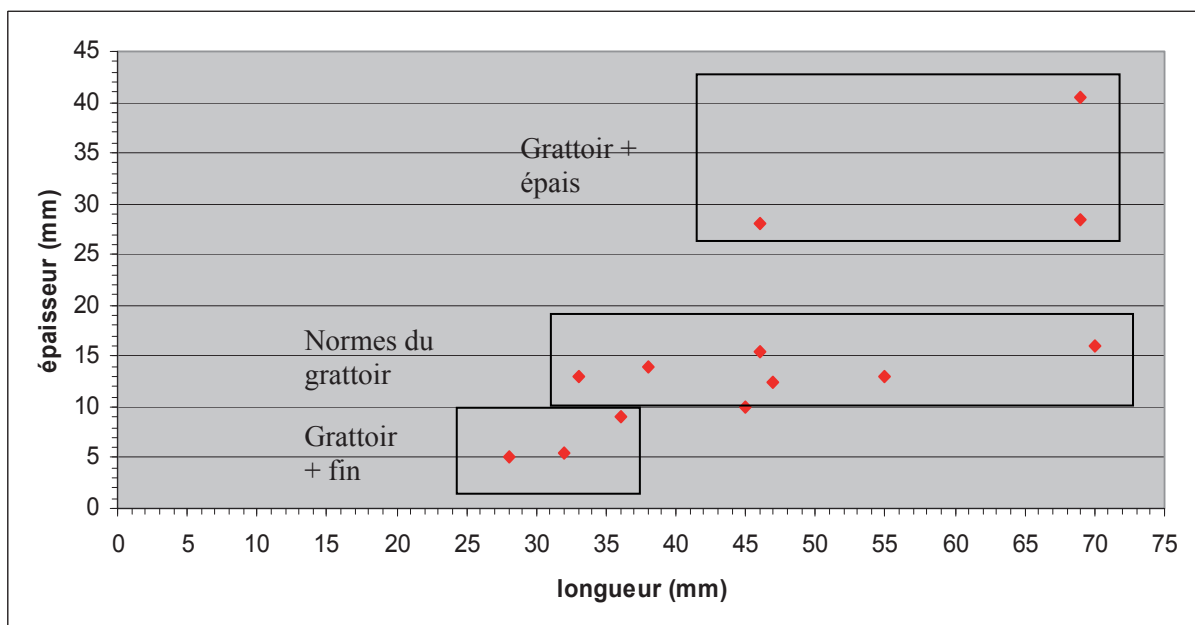


Fig. 268. Longueurs et épaisseurs des grattoirs entiers sur éclat. L'épaisseur est celle du front du grattoir.

L'étude morphométrique des grattoirs montre l'existence de différents groupes. Dans le premier graphe, on observe nettement l'existence d'un groupe de grattoirs court, de grattoirs moyens et de grattoirs longs. Ceci montre la diversité des supports choisis à l'intérieur de la

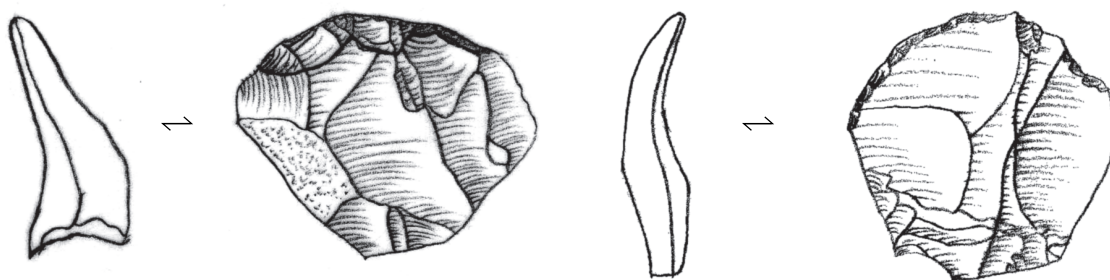


gamme générique d'éclats.

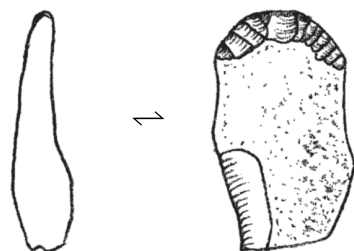
La lecture du second graphe (longueur et épaisseur) indique la présence de seuils dimensionnels dans les épaisseurs. Ainsi, un premier groupe s'individualise avec des épaisseurs comprises entre 5 et 10 mm, un second (majoritaire) définit une norme comprise entre 10 et 16 mm, puis un troisième dont les valeurs se répartissent entre 28 mm et 40,5 mm. Ces seuils dimensionnels transcendent les groupes courts, moyens et longs, c'est-à-dire qu'il existe un recoupement entre les deux. En somme, il n'y a pas une corrélation stricte entre longueur du support et épaisseur. Ces recoupements se retrouvent dans tous les groupes de longueurs, ce qui nous montre que le critère d'épaisseur est bien le critère dominant, et qui est cherché dans la confection de l'outil au-delà de son indice d'allongement. Il y a bien trois sous-types de grattoirs définis par leur épaisseur (fig. n°269), ce qui s'observe aisément à l'œil nu.

#### Site 1

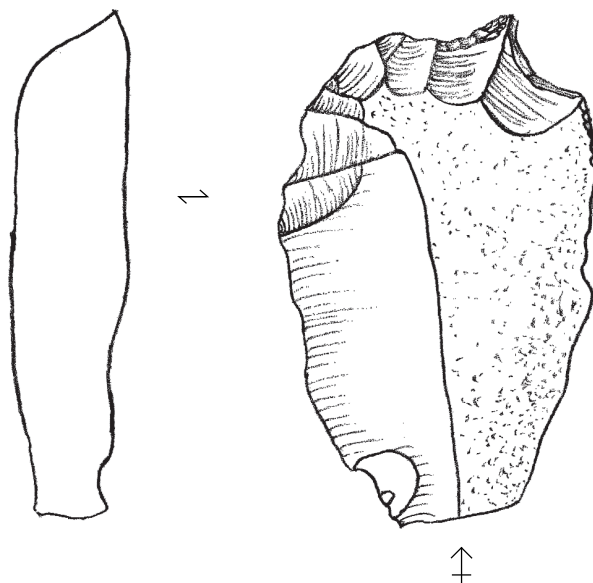
##### Grattoir sur éclat



##### Grattoir sur distal de lame corticale



##### Grattoir sur éclat allongé cortical



**Fig. 269.** Grattoir court épaisseur moyenne (haut à gauche) grattoir court épaisseur fine (en haut à droite), Grattoir court et fin, Grattoir sur éclat long épaisseur moyenne en bas à gauche, grattoir allongé et fin. Echelle 1/1

Site 1

Grattoir probable

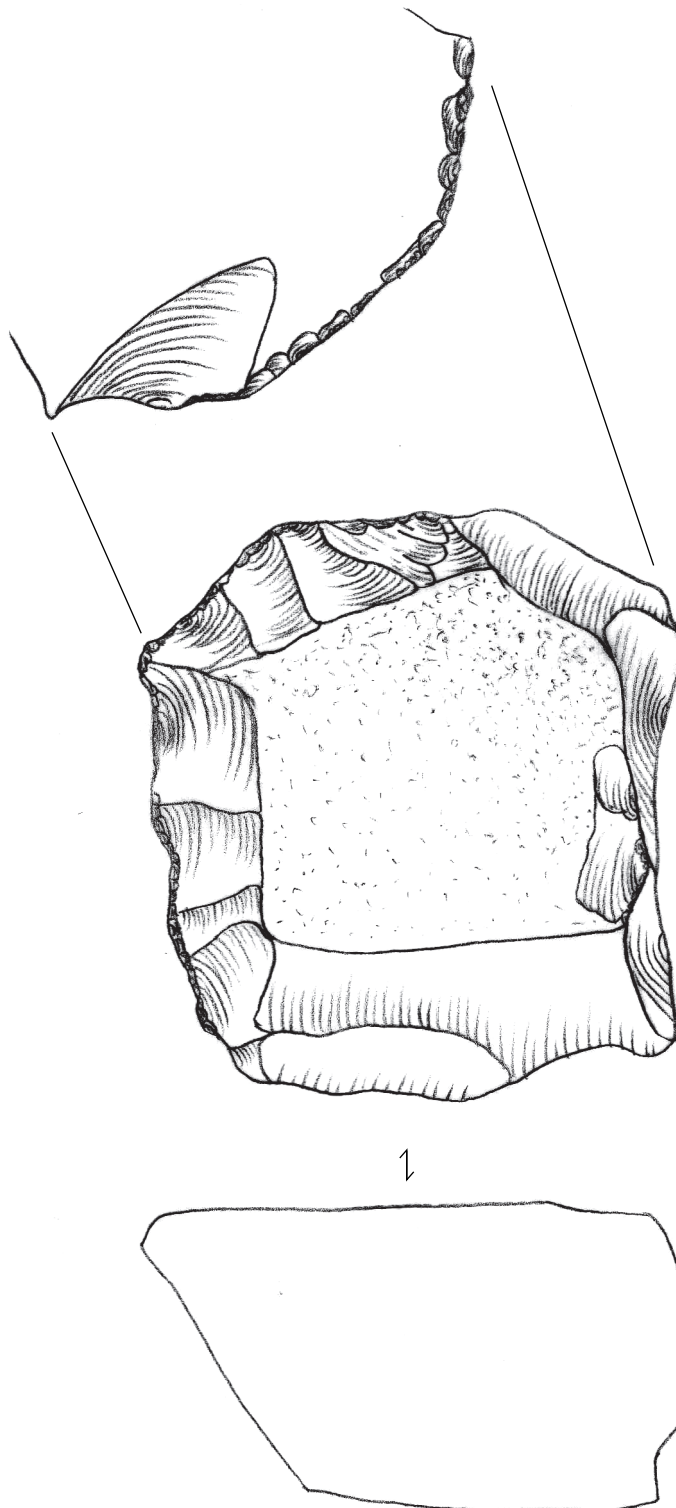


Fig. 270. Grattoir épais Echelle 1/1



Une fois le support sélectionné, l'action de la retouche va consister en l'aménagement d'un front (de grattoir) par des enlèvements sub-parallèles à écailleux selon une inclinaison semi-abrupte, rarement rasante ( $n=1$ ), rarement abrupte ( $n=1$ ). La retouche varie peu selon les types par contre le seul exemplaire à retouches rasantes est un grattoir fin et le seul grattoir à retouche abrupte est épais, ce qui semble suivre l'inclinaison initiale des supports choisis. Les fronts de grattoir présentent parfois ( $n=3$ ) jusqu'à 3 générations de retouches (centimétriques, millimétriques et inframillimétriques). Certains grattoirs ( $n=3$ ) présentent des enlèvements également sur la face inférieure, confirmant leur utilisation sur le site. On a vu que différents supports ont été sélectionnés donnant ainsi une gamme de grattoirs allant du plus fin au plus épais. Que dire de l'origine des éclats sélectionnés ? La proportion de cortex sur un support est un bon élément de diagnostic du degré d'investissement nécessaire à l'obtention du support. Plus le support possède de cortex moins le temps passé pour son obtention a été long. Dans le cas des grattoirs du site 1, il est remarquable que tous les cas de figure se retrouvent. Ainsi, 5 grattoirs sont corticaux, 4 grattoirs ont une plage corticale inférieure au tiers de la surface totale de l'outil et enfin 4 grattoirs sont sans cortex. À nouveau, tous les types de grattoirs se retrouvent dans ces classes de cortex. Il n'y a pas de corrélation entre la présence de cortex et les dimensions de l'outil.

L'ensemble des caractéristiques des grattoirs amène à conclure que ce type fait preuve d'une certaine souplesse dans la sélection des supports et qu'en réalité si l'épaisseur est suffisante le grattoir pourra être installé sur n'importe quel type d'éclat. Cependant, on notera l'absence totale de grattoir sur lame ou sur lamelle, ce qui semble être l'indication d'un vrai choix culturel, en ce sens que des lames sont produites sur le site mais qu'elles ne semblent jamais être destinées à devenir les supports pour les grattoirs.

- Les racloirs

Ce sont 11 racloirs qui ont été découverts sur le site 1.

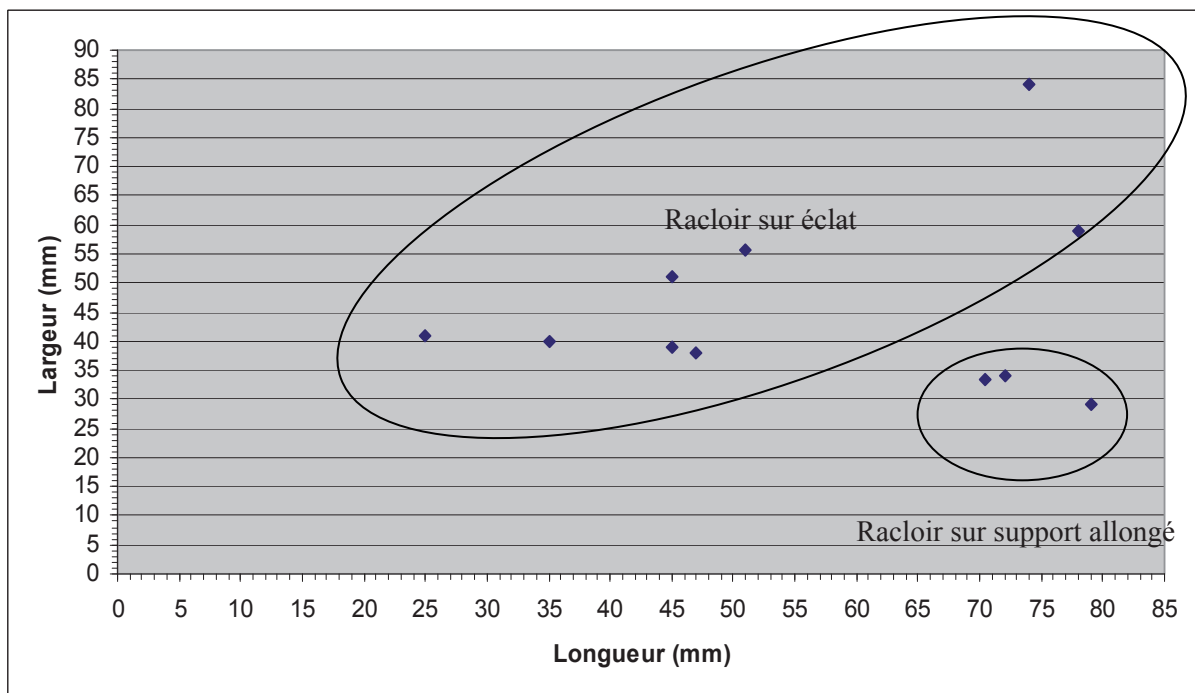


Fig. 271. Longueur et largeur des racloirs.

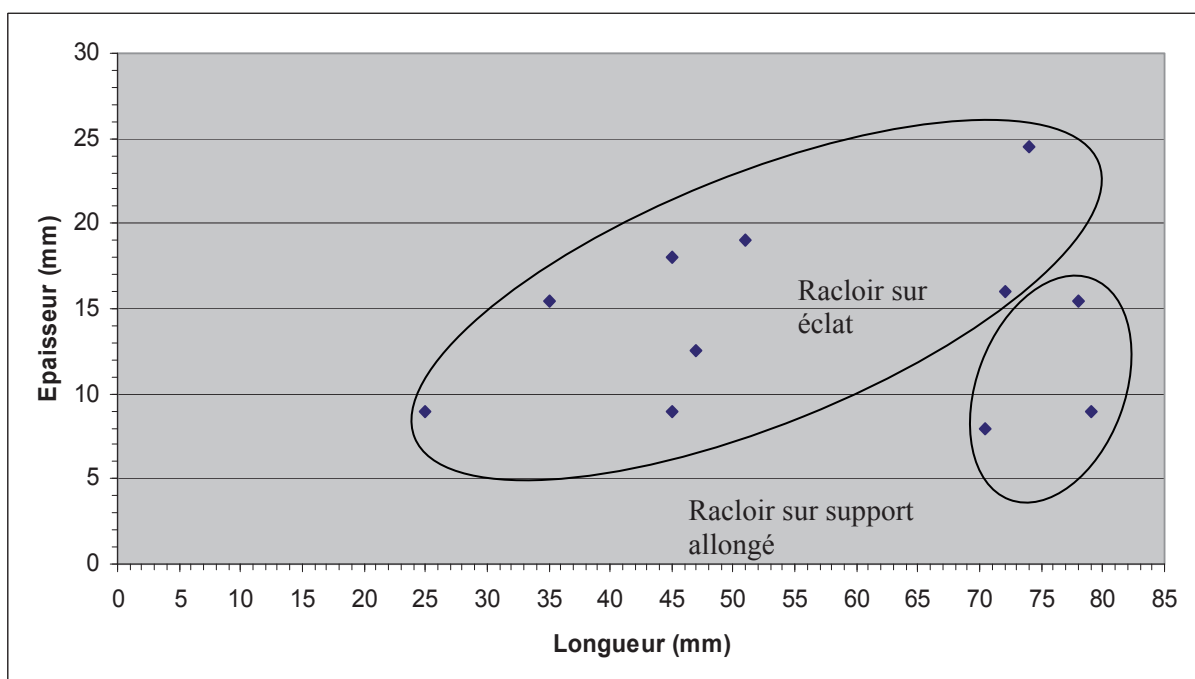


Fig. 272. Longueurs et épaisseurs des racloirs.

Les racloirs sont confectionnés sur deux types de supports : les éclats et les supports allongés (lame n=1 et éclat laminaire n=2) ne provenant pas nécessairement du plein débitage. Les longueurs sont très variables puisque le plus petit mesure 25 mm tandis que le plus long mesure 74 mm. De la même façon, la largeur minimum est de 29 mm et la maximum de 84 mm. Les épaisseurs des racloirs sont comprises entre 8 mm et 24,5 mm. Dans 4 cas ils n'ont pas de cortex, dans 3 cas moins d'un tiers de leur surface est corticale et dans un cas la surface corticale est comprise entre un tiers et deux tiers de la surface du support.

La retouche est répartie en 2 types : une retouche à délinéation denticulée (n=2) et une retouche à délinéation simple (n=9) (fig. 273).

Site 1 : Racloir

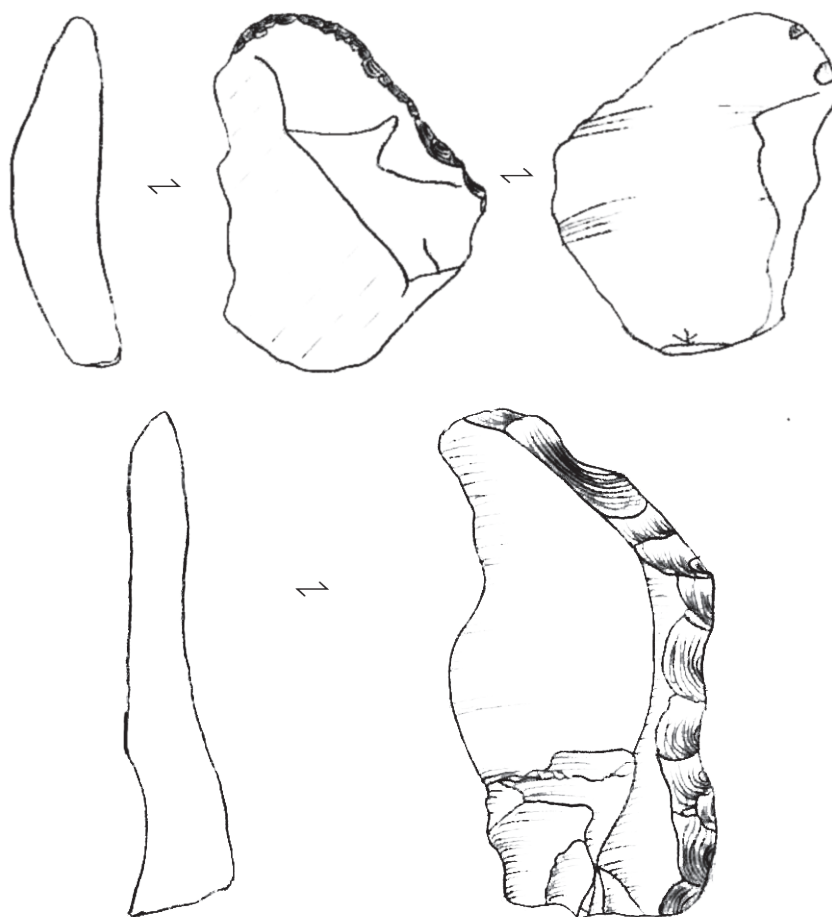


Fig. 273. En haut : racloir sur éclat ; en bas : racloir denticulé sur éclat. Echelle 1/1

- Les troncatures

Elles sont au nombre de 5. Dans 4 cas elles sont sur lames et dans un cas sur lamelle. Sur le graphe des longueurs et largeurs, la lamelle tronquée se démarque en bas à droite. Les dimensions des pièces s'étalent entre 9 et 36 mm de long et 9 et 25 mm de large. Les épaisseurs sont comprises entre 1,5 mm d'épaisseur (pour la lamelle) et 13 mm (pour la plus grande lame). Elles sont toutes sans cortex, à l'exception de la plus grande lame qui est corticale. Dans un cas la troncature est installée sur la partie proximale et dans 4 cas elle concerne la partie distale. La retouche est caractérisée par des enlèvements sub-parallèles, directs, dont l'inclinaison est abrupte.

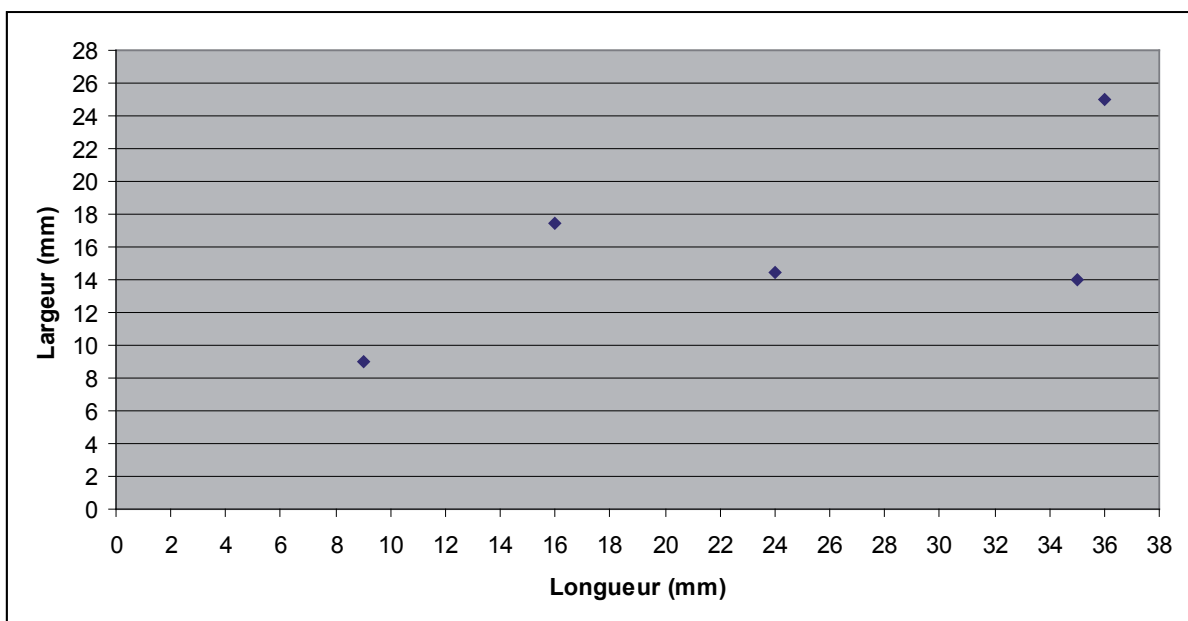


Fig. 274. Longueur et largeur des troncatures.

- Les burins

Le site 1 compte quatre burins. Le point commun de tous est le fait qu'il s'agit de burins simples. A contrario, leur apparence et leur type sont variables. On observe (fig.n°275) :

- Un burin dièdre sur éclat allongé (40,5 mm x 20 mm x 5 mm)
- Un burin d'angle sur lamelle (35 mm x 11 mm x 4 mm)
- Un burin d'angle sur lamelle à dos abattu et denticulé (38 mm x 14 mm x 5 mm)
- Un burin dièdre sur lame à dos abattu (75 mm x 29 mm x 8,5 mm)

## Burin du site 1

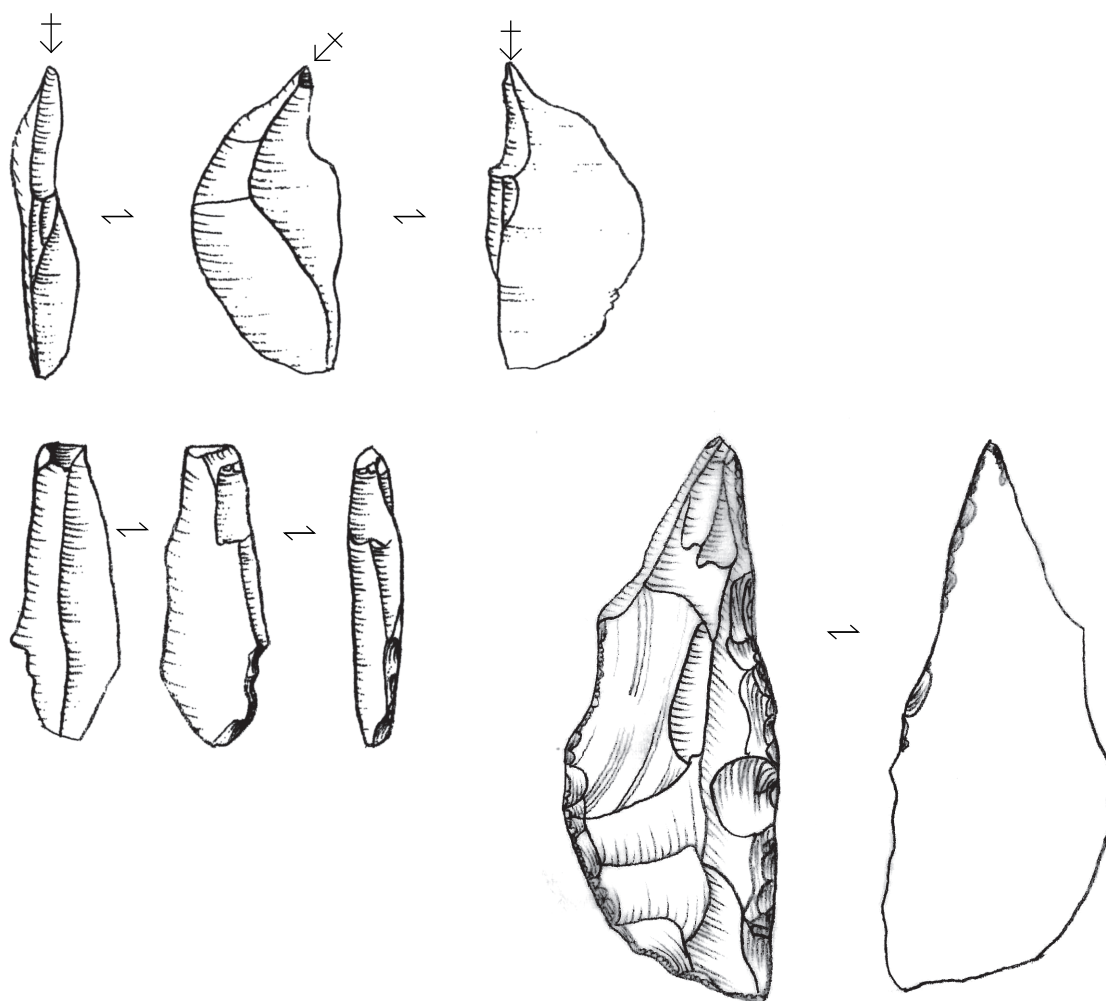


Fig. 275. Différents types de burins

- Les perçoirs

Trois perçoirs ont été identifiés sur le site : 2 ont une retouche unilatérale et 1 possède une retouche bilatérale.

Le perçoir bilatéral mesure 36 mm de long pour 7 mm de large et 2,5 mm d'épaisseur (fig. n°276). Il est confectionné sur une lamelle de silex tertiaire à grain fin. La retouche du bord droit l'a totalement investi sur toute sa longueur. Elle est écailleuse, abrupte et longue et directe. La retouche qui affecte en deux points le bord gauche (aux deux extrémités) possède les mêmes caractéristiques. Par ailleurs des enlèvements plats se trouvent sur la face inférieure. Cette retouche inverse plate pourrait tout à fait coïncider avec un geste de perforation circulaire continu, arrachant de ce fait des enlèvements sur la face inférieure alternant d'un bord à l'autre.

Perçoir bilatéral

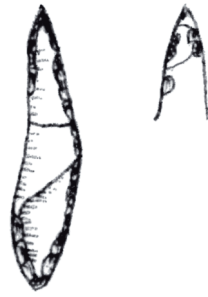


Fig. 276. Perçoir bilatéral sur lamelle

Les perçoirs unilatéraux présentent des caractéristiques distinctes. Le premier (fig. n°277 est installé sur une lame en partie corticale. Il mesure 62 mm de long pour 23 mm de large et 9 mm d'épaisseur. La retouche sécante à l'axe de débitage du support est aménagée en partie distale et est directe, écailleuse et abrupte.

Perçoir unilatéral

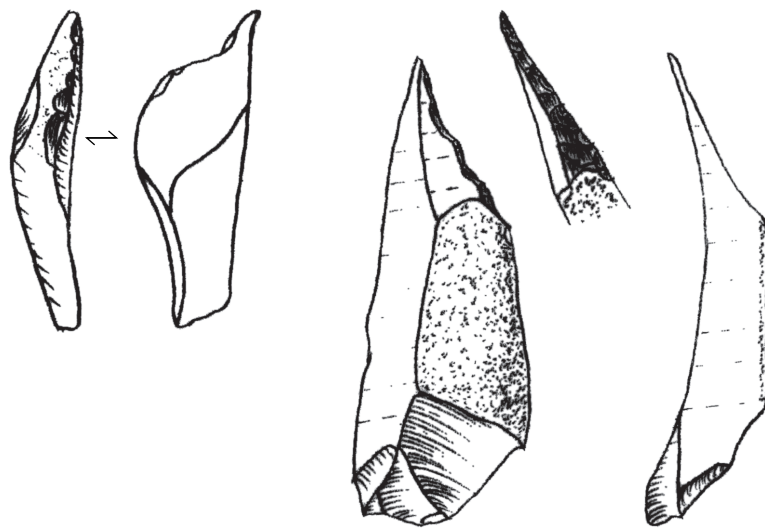


Fig. 277. Perçoir unilatéral

Le second perçoir unilatéral est particulier, il est aménagé sur le bord gauche d'un proximal de lame. Ses dimensions sont de 42 mm de long pour 12 mm de large et 7,5 mm d'épaisseur. La retouche est peu étendue et écailleuse mais dégage très nettement une pointe. Ce genre de perçoir se retrouve dans l'Epipaléolithique maghrébin (Tixier, 1969)

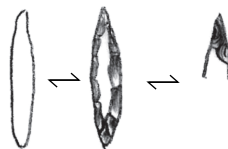




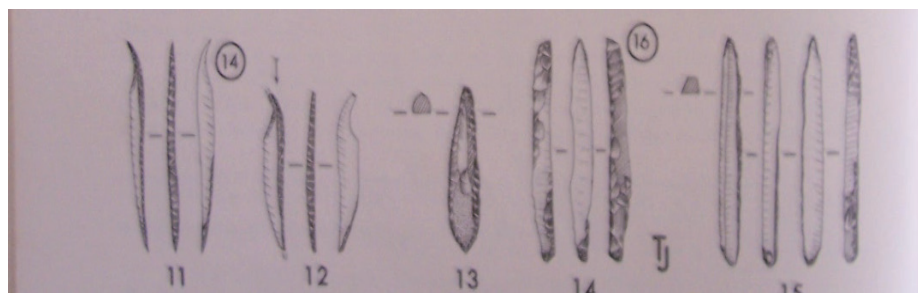
**Fig. 278.** Perçoir de l'Épipaléolithique maghrébin (d'après Tixier, 1969).

- Bi pointe à 2 bords abattus ou mèche de foret

Cette unique pièce est particulièrement pygmée puisqu'elle mesure 19 mm de long pour 5 mm de large et 4 mm d'épaisseur. Le support de départ est donc très diminué dans sa largeur par la réalisation de deux dos abattus sur les deux bords. Les retouches sont écailleuses et directes. La délinéation des 2 bords se rejoint formant à chaque extrémité une pointe. Sur l'une des deux pointes, il a été noté la présence d'enlèvements sur la face interne, dont on peut penser qu'ils sont consécutifs à son utilisation. La morphologie de ces enlèvements (écailleuse) ainsi que leur localisation, chacun enlevé depuis un bord opposé, peuvent faire soupçonner une action de perforation (cf. Fig. n°277) Par ailleurs sa morphologie rappelle celle des mèches de forets décrites dans l'Épipaléolithique maghrébin (Tixier, 1969, cf. fig. n° 278, pièce 13 notamment) ainsi que dans le Néolithique microlithique dunaire de la Presqu'île du Cap-Vert (Lame, 1981) notamment par sa section presque carrée et par l'aspect non effilé des pointes.



**Fig. 279.** Mèche de foret



**Fig. 280.** Mèches de foret de l'épipaléolithique maghrébin, d'après Tixier, 1969

- Pièce esquillée

Les pièces esquillées, sont des outils présentant à leurs extrémités de multiples enlèvements. Ce sont des outils que l'on retrouve dans de nombreuses sociétés préhistoriques du Pléistocène et de l'Holocène, en Europe et en Afrique notamment. L'origine des enlèvements est encore discutée s'agit-il du résultat d'une percussion lancée directe ou indirecte. Par ailleurs, leur fonction varie : elles ont tantôt été interprétées comme nucléus, produisant de petits enlèvements (Tixier, 1969), comme pièce intermédiaire (coin etc...) liée à la fracturation des os de faune (Camps-Fabrer et d'Anna, 1977 David, 2002) ou encore comme outil à proprement parlé, pour le façonnage de matière dure périssable comme le bois ou l'os (Mac Gregor, 1985). Dans un article de synthèse Foni Le Brun-Ricalens (Le-Brun-Ricalens, 2006) établit un bilan des connaissances sur toutes les pièces esquillées retrouvées sur les sites préhistoriques pléistocènes et holocènes, en Europe et en Afrique. Elle démontre que l'analyse des pièces esquillées doit être faite pour chaque site afin d'en déterminer la fonction, car toutes les hypothèses (souvent démontrées par le biais de remontages et d'analyses fonctionnelles) se sont avérées justes. usages des pièces esquillées différent selon les sites et les périodes. La pièce esquillée du site 1 ne se prête pas à une telle analyse qui demande de croiser les données de l'analyse spatiale, de la tracéologie et des remontages et d'avoir une série conséquente. Néanmoins, ce type de pièce peut parfois être très abondants dans les gisements néolithiques au Sénégal et il apparaît important de souligner l'attention particulière qui devrait être portée à ces pièces qui, jusqu'ici, n'ont pas fait l'objet d'étude approfondie.

La pièce esquillée du site 1 provient d'un gros éclat de débitage elle mesure 37 mm de long pour 43 mm de large et 18 mm d'épaisseur (fig.n°281). Le silex tertiaire sur lequel elle est confectionnée est à grain fin, à zonage grenu, et ne fait pas partie de la qualité supérieure des matières premières du site.

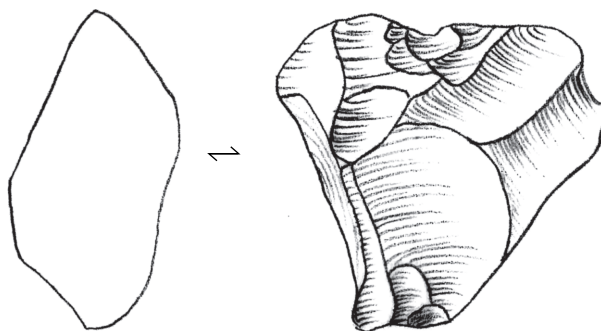


Fig. 281. Pièce esquillée sur éclat

- Tranchet

L'unique tranchet retrouvé sur le site est installé sur un éclat massif. Ses dimensions sont de 45 mm de long pour 35 mm de large et 17 mm d'épaisseur. Le tranchet a été aménagé par de nombreux enlèvements depuis deux bords opposés de façon à donner l'inclinaison souhaitée l'ultime enlèvement a consisté en un coup du tranchet. Cette technique a été définie comme « *un coup porté près de l'arête qui représente le tranchant, afin d'obtenir un négatif d'enlèvement faisant un angle aigu avec la face d'où l'on a percuté, créant un tranchant vif de taille afin de donner un négatif d'enlèvement « plan »* » (Tixier et al., 1980 p. 65). La section de l'exemplaire du site 1 montre que l'extrémité n'est plus aigüe, l'observation de la face inférieure du tranchet en donne une très probable raison, avec de très nombreux enlèvements plats évoquant une utilisation. Par ailleurs, l'arrondi du tranchant suggère lui aussi un émoussé d'utilisation. Aussi, il semble cohérent de proposer que l'outil a été abandonné après utilisation (par percussion lancée ?).

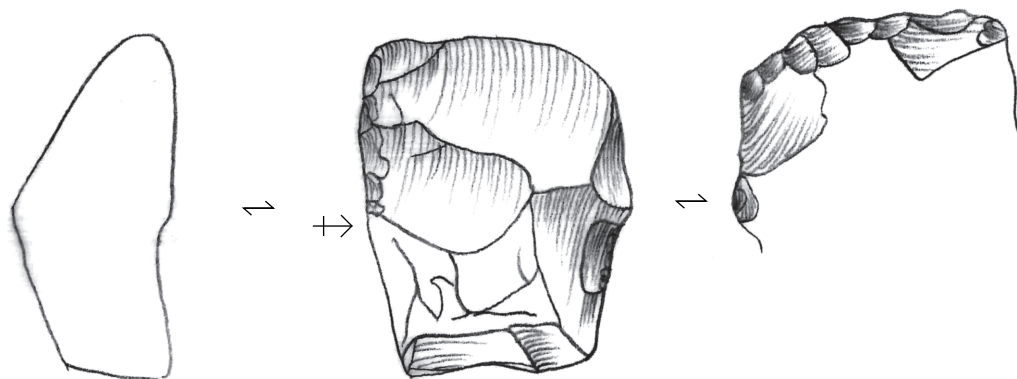


Fig. 282. Tranchet du site 1

- Boucharde

Il s'agit d'un nucléus à éclats multipolaires dont l'intégralité des arêtes a été écrasée (ou bouchardée) le rendant subsphérique (fig. n° 283). Il mesure 40 mm de long pour 38 mm de large et 35 mm d'épaisseur.



Fig. 283. Différentes vues du nucléus boucharde, montrant l'écrasement des arêtes.

Une partie de l'outillage n'est pas rattachable à une classe typologique précise. C'est alors le type de la retouche qui permet de les qualifier, affinant ainsi la vision que l'on peut avoir de l'outillage du site. Ces différents types d'outils sont présentés ici.

- Pièce retouchée (n=19)

Cette catégorie est majoritairement composée d'éclats (n= 17) et très secondairement de cassons (n= 2) que l'on ne peut pas rattacher à un type d'outil connu. Par ailleurs, les variations dans les localisations, les morphologies des enlèvements, leur étendue ainsi que leur inclinaison, ne permettent pas de définir de nouveaux types. Par conséquent, ils se retrouvent peut-être un peu de façon générique sous l'étiquette d'éclat retouché.

Leur morphométrie (visibles sur les graphes fig. n° 284 et n° 285) montre une répartition lâche des valeurs, sans aucune forme d'agrégation. Cela indique un mode de sélection des supports peu calibré, peut-être à mettre en face d'un besoin ponctuel d'un outil spécifique. Ce type d'outil peut être qualifié d'expédient<sup>24</sup>.

24. Il s'agit d'un terme employé depuis une dizaine d'années par les lithiciens pour qualifier des comportements de sélection des produits pour confectionner les outils en dehors des objectifs principaux du débitage.

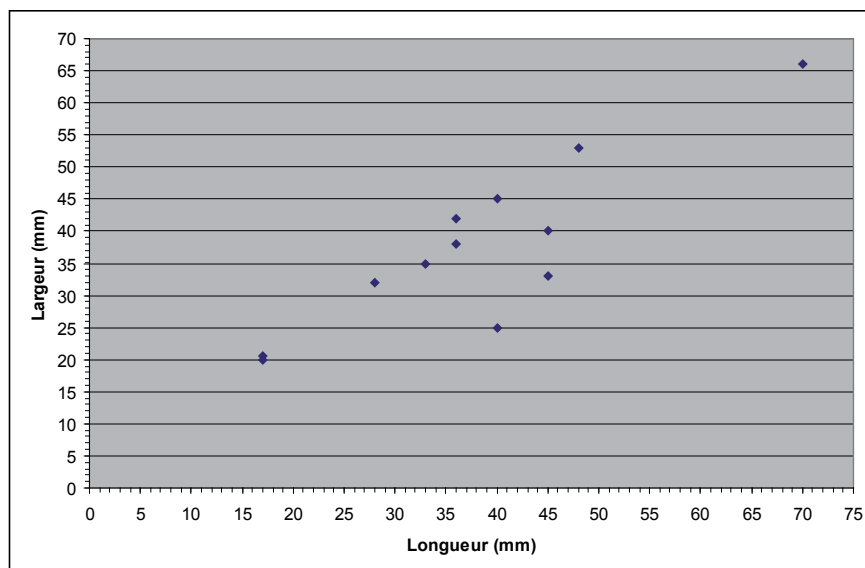


Fig. 284. Longueur et largeur des pièces retouchées

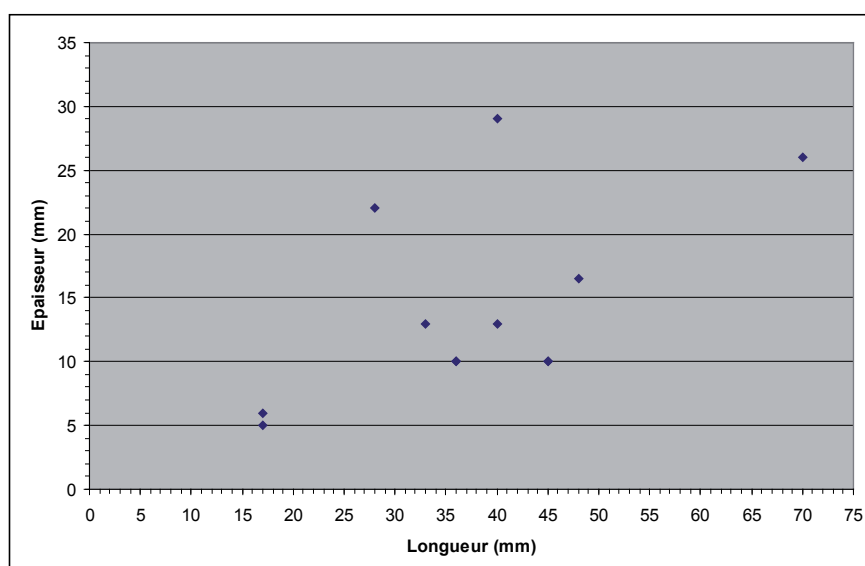


Fig. 285. Longueurs et épaisseurs des pièces retouchées.

- Pièce denticulée (n=3)

Il s'agit de trois pièces dont un bord est affecté par une retouche écailleuse soit rasante, soit semi abrupte, soit abrupte, et dont la délinéation est denticulée. Il s'agit dans les 3 cas d'éclats. Leur morphométrie est la suivante :

- 56 mm x 33 mm x 9 mm
- 43 mm x 32 mm x 10, 5 mm
- 49 mm x 21 mm x 16, 5 mm

Dans les 3 cas, les supports choisis comportent encore une large plage corticale, laissant

supposer que ces éclats sont issus des étapes de mise en forme des blocs et ne correspondent pas au cœur de la production des nucléus. Ces outils peuvent être qualifiés d'expédients.

- Pièce encochée (n=3)

Trois pièces comportent des encoches. Elles sont radicalement différentes l'une de l'autre.

La première est une lame outrepassée partiellement corticale, indiquant par la même l'existence d'un débitage orthogonal, dont le bord gauche est affecté par une encoche profonde. Elle mesure 63 mm de long pour 31 mm de large et 11 mm d'épaisseur.

La seconde est une tablette d'avivage de débitage leptolithique encoché sur le bord gauche. Ses dimensions sont de 47,5 mm pour 31 mm et 12,5 mm d'épaisseur.

La troisième pièce est un nucléus à éclats allongés dont les deux bords ont été profondément encochés (encoches bilatérales). Il mesure 41 mm de long pour 26 mm de large et 16 mm d'épaisseur.

Cette diversité des supports et leur origine technique indique que les encoches n'ont pas besoin d'être installées sur des supports standardisés. Elles peuvent l'être sur des déchets du débitage. Cette utilisation des déchets, cette logique expédiente, peut également être le signal d'une nécessaire rentabilisation de la matière première.

- Pièce utilisée (n=16)

Nous avons réuni dans cette catégorie des pièces présentant des retouches toujours courtes, parfois marginales, dont l'inclinaison est variable (de rasante à abrupte) et dont l'intentionnalité n'est pas avérée. Elles évoquent dans leurs caractéristiques des retouches d'utilisation.

Ces pièces utilisées sont de tout type. On dénombre 3 lames (dont 1 entière), 2 lamelles fragmentées et 13 éclats (dont 10 sont entiers).

Afin de pouvoir comparer les dimensions de toutes les pièces nous avons pris en compte



les largeurs et les épaisseurs. Pour mention, les longueurs des pièces entières s'étalent entre 10 mm et 60 mm. Le graphe très étalé indique qu'il n'y a pas de critères morphométriques définissant une norme. Cela évoque une sélection de type aléatoire. Les pièces utilisées, outre le fait qu'elles ont été réalisées sur des supports de nature différente, le sont également sur des supports de taille différente. On notera cependant qu'il n'y a aucune pièce technologique utilisée (tablette, nucléus etc..) comme cela est le cas pour les pièces encochées. Parmi les supports, l'intégralité des lames et lamelles sont sans cortex. Pour celles qui sont fracturées, il n'a pas été possible de déterminer si elles ont été utilisées déjà cassées ou bien si elles ont été fracturées ultérieurement à la retouche. Les éclats sont dans 4 cas sans cortex, dans 4 autres avec moins d'un tiers de leur surface corticale et dans 4 autres également avec plus de la moitié de leur surface corticale. Cela renforce l'hypothèse d'une sélection de type aléatoire selon un mode expédient.

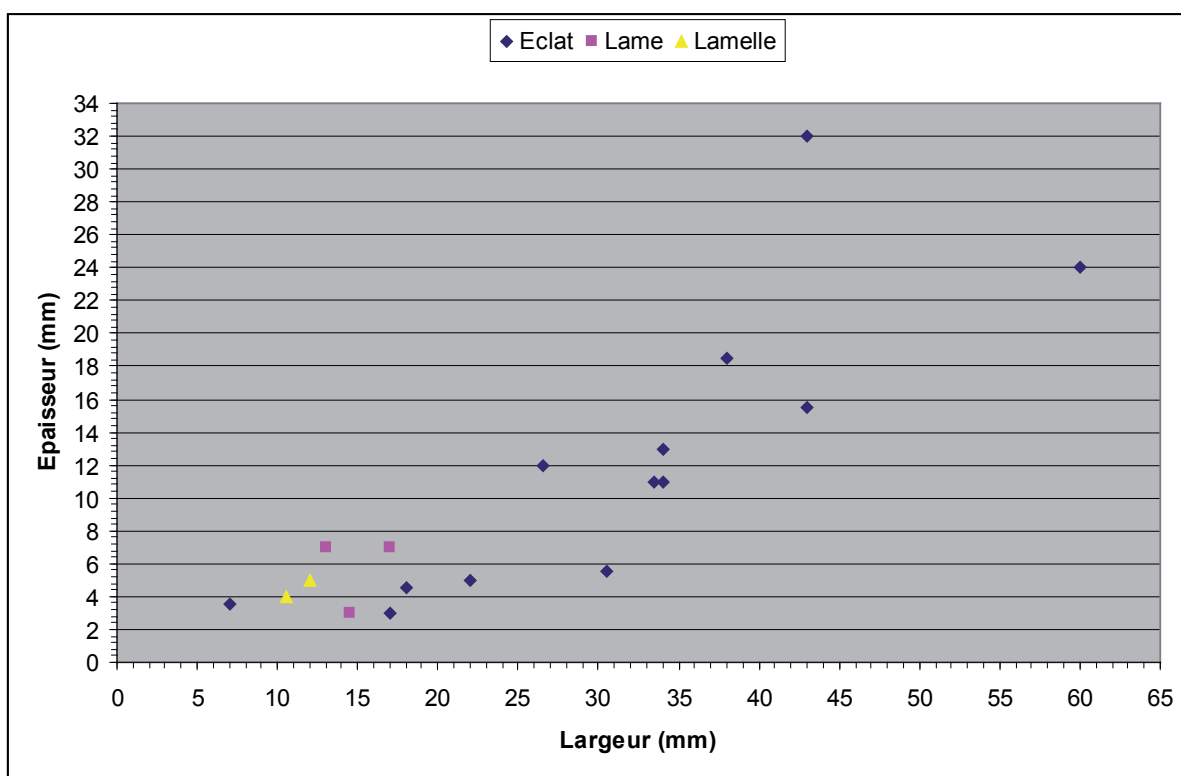


Fig. 286. . Largeurs et épaisseurs des pièces utilisées par type de support.

### - Étude des pièces façonnées

Après avoir envisagé les outils issus des séquences de débitage, il convient de s'intéresser à ceux produit par façonnage. Ces pièces sont rares sur le site.

#### • Hache polie

Un seul exemplaire de hache a été retrouvé entier sur le site, façonné à partir d'un bloc de basanite doléritique, dont on a signalé que les gisements connus se situent dans la région de Thiès près de la localité de Pout, soit à une trentaine de kilomètres du site 1.

Elle mesure 65 mm de long pour 38 mm de large et 34,5 mm d'épaisseur. Sa forme est trapézoïdale et sa section ovale. Le tranchant est abîmé contribuant à conférer à la pièce un aspect trapu. Deux exemplaires de ce type trapézoïdal sont signalés sur le gisement de la carrière Diakit (Thiès) (Lame et Cravola, 1982, p.5)



**Fig. 287.** Différentes vues de la hache trapézoïdale en basanite doléritique. En haut vue zénithale ; au centre : détail de la section ovale ; en bas à gauche : profil ; en bas à droite : détail du tranchant abîmé.

- Nodule aménagé

Le nodule aménagé est une pièce signalée à plusieurs reprises dans les sites néolithiques de la Presqu'île du Cap-Vert. Sur le gisement de la Patte d'Oie, 51 exemplaires ont ainsi été étudiés (Lame, 1981, pp.105-119), permettant la mise en place d'une vraie typologie (cf. fig. n° 288), à laquelle nous nous référons pour décrire l'unique exemplaire retrouvé sur le site 1.

Il s'agit d'un nodule sur petit bloc de silex tertiaire à grain fin, de 63 mm de long pour 46 mm de large et 21,5 mm d'épaisseur (cf. fig 289). D'allure trapézoïdale, (type C typologie de Lame), il possède deux tranchants rectilignes sur deux côtés (perpendiculaires l'un à l'autre), ce qui est fréquent sur le site de la Patte d'Oie (Lame, p.114). Ces tranchants ne possèdent toutefois pas la même séquence de geste. Dans le cas du tranchant rectiligne le moins large, c'est par l'enlèvement d'éclats sur la face opposée servant ensuite de plan de frappe que le « tranchant » a été aménagé. Par contre, dans le cas de l'autre tranchant, après le même type d'installation des volumes, un ultime éclat est retiré sur la face (plan de frappe) opposée. L'hypothèse que ce nodule puisse être un nucléus n'est pour nous pas envisageable pour deux raisons majeures : - si l'objectif de la production était d'obtenir des séries d'enlèvements courbes sur la face, l'on trouverait alors dans l'outillage la présence d'éléments témoignant de l'utilisation d'enlèvements pygmés, corticaux ou non (pour les derniers), à profil courbe ;

- à l'inverse, si ce sont les éclats de la face opposée qui sont les objectifs que l'on ait voulu atteindre, alors on s'étonnera de la même façon de ne pas trouver de correspondance dans les outils de très petits éclats corticaux utilisés comme supports de retouches.

On peut par ailleurs ajouter que les deux fonctions ne sont pas forcément antinomiques et qu'un éclat de façonnage d'outil peut tout à fait être sélectionné comme support d'outil. Cependant, dans le cas du site 1, aucun outil sur ces types de supports n'a été observé.

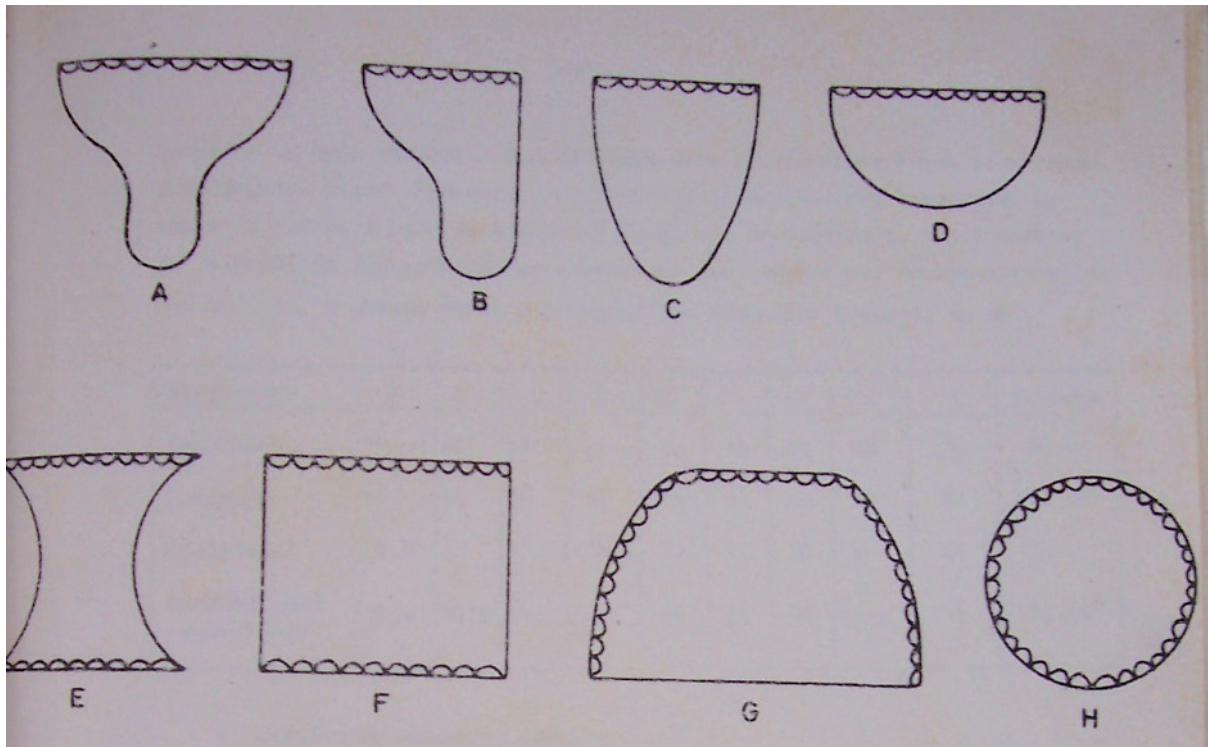


Fig. 288. Différentes morphologies des nodules aménagés



Fig. 289. Nodule aménagé : les deux faces et détail d'un tranchant.

Le site 1 présente une variété d'armatures et d'outils. Parmi les outils sur supports de débitage, les pièces à dos dominent. Quant aux armatures, elles sont largement dominées par les segments. L'analyse de l'outillage indique une gestion des matières premières fluctuante en fonction des types d'outils sans jamais être dans un calibrage strict, même des types plus normalisés, comme les pièces à dos, comportent en réalité une certaine souplesse au niveau de la morphométrie des supports choisis et de l'outil obtenu après transformation. Les concepts d'outils ne sont pas rigides. A contrario, une certaine rigueur se profile quant à l'affectation des matières premières. Ainsi les silex fins sont majoritairement utilisés pour les armatures et les pièces à dos tandis que les autres outils sont plus souvent réalisés à partir de matières premières de qualité moindre.

Cette rationalisation dans l'usage des matières premières est à mettre en parallèle avec l'existence d'un grand lot d'outils (retouché, encoché, etc...) dont les supports sont issus de n'importe quelle étape du débitage. L'ensemble de ces éléments démontre une pression sur les tailleurs qui peut être liée à l'éloignement et/ou aux difficultés d'accès aux sources de matières premières. La seule hache du site, confectionnée sur une matière première non locale, mais avoisinante, n'a peut être pas été façonnée sur place. En effet, les éléments en matières volcaniques sont excessivement rares sur le site (1 hache et 17 éclats). Ces matières volcaniques peuvent néanmoins avoir été travaillées ailleurs sur le site, dans une zone que nous n'avons pas explorée.

Selon quelles modalités les supports de l'outillage ont-ils été produits ?

#### - Analyse des modalités techno-économiques du débitage

Hormis un petit atelier de production leptolithique (locus 2), aucune zone d'atelier de taille n'a été spécifiquement identifiée. Les remontages physiques sont donc rares. Il nous faut alors raisonner selon le principe du remontage mental en reconstituant les chaînes opératoires avec les différents éléments à notre disposition, en tentant de restituer les manques (Pelegrin, 1986). Cette méthode mise au point depuis près de trente ans a démontré son efficacité néanmoins, et selon les commentaires établis par ceux qui en font l'usage, elle connaît certaines limites. La principale, est qu'elle permet d'atteindre une « *vision moyenne* » des industries, « *appauvrie des cas particuliers ou amalgamant par sommation des modalités*

*particulières* » (Pelegrin, 1995). Du point de vue qui nous intéresse, à savoir poser les premiers jalons heuristiques des groupes culturels de la région d'étude, cette méthode est particulièrement adaptée. Elle convient aussi bien au but recherché qu'au type d'assemblage dont nous disposons où le nombre de remontages physiques (raccords et remontages) reste rare (n=15). Cela nous permet d'adopter un point de vue synthétique sur les schémas opératoires; et d'en dégager les tendances culturelles en termes de normes.

Nous avons à plusieurs reprises évoqué la question de l'approvisionnement en matières premières (*cf. supra*) aussi nous poursuivrons l'étude techno-économique de l'industrie par les différentes étapes de production visibles sur le site.

- Choix des volumes et mise en forme

La présence d'éclats intégralement corticaux est le meilleur témoin de la mise en forme sur place des nucléus. Leur absence témoignerait en faveur d'étapes de mise en forme en dehors du site et de l'arrivée, sur ce dernier, de préformes et non de blocs bruts de silex. Ce n'est pas le cas sur le site 1 comme le démontre le graphe ci-dessous (fig. n°290). Dans celui-ci ne sont comptabilisés que les éclats, les esquilles ont été écartées car elles peuvent intervenir à n'importe quel moment du débitage, voire à des étapes de retouches, par conséquent leur proportion de cortex est un critère moins fiable.

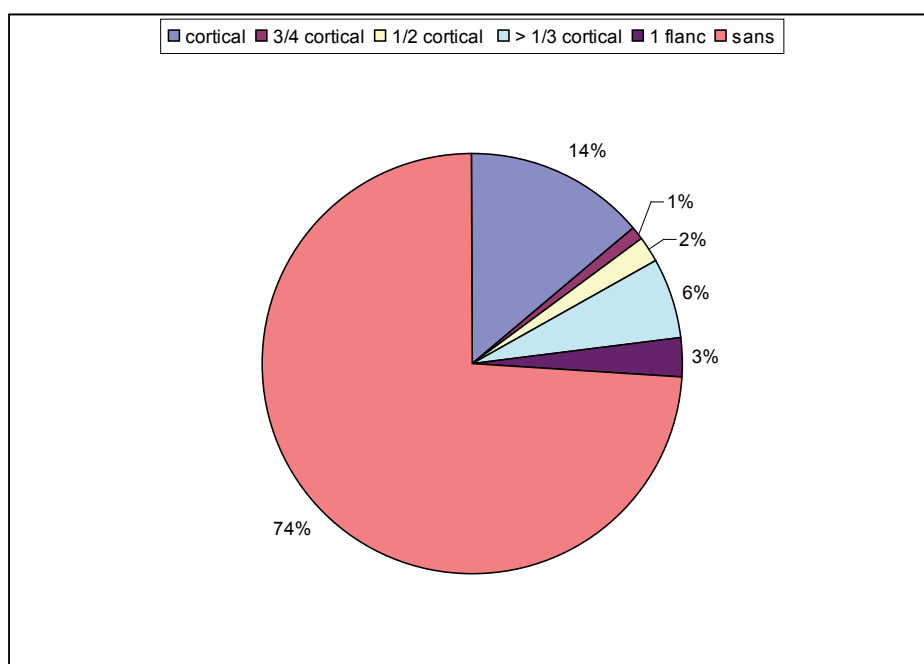


Fig. 290. . Répartition des éclats bruts par quantité de cortex.



14 % des éclats sont entièrement corticaux, attestant d'une étape de mise en forme des blocs. À cela viennent s'ajouter 1% d'éclats aux trois quart corticaux et 2% à moitié corticaux. 6% ont moins d'un tiers de leur surface corticale et 3% un flanc intégralement cortical. Ces deux dernières catégories ne sont pas nécessairement révélatrices de l'étape de mise en forme des blocs et peuvent intervenir à d'autres étapes de la séquence de taille, en initialisation ou en entretien des surfaces ou en envahissement de nouvelles surfaces.

L'étape de mise en place des différents volumes et de l'initialisation des débitages est particulièrement difficile à reconstituer dans le contexte du site 1. D'une part parce qu'on ne dispose pas d'atelier de débitage en entier, qu'il s'agisse d'éléments provenant de zones d'activité et/ou de rejet, mêlés aux autres déchets. D'autre part, parce que l'exhaustivité des débitages efface les indices des premières étapes, ce qui est d'autant plus accru sur le site 1 par la manifeste rentabilisation des blocs. Néanmoins, certains indices permettent d'entrevoir deux types de séquences distinctes.

Dans le cadre des débitages leptolithiques, quatre lames à crête ont été trouvées, révélant par là même l'existence d'un savoir technique complexe dont le but est d'obtenir des convexités suffisantes, longitudinalement (carène) et transversalement (cintre), et de favoriser l'initialisation du débitage. La mise en place d'une crête demande d'avoir débarrassé la surface où elle est confectionnée de son cortex, ce qui implique une séquence de décorticage au moins partiel du bloc. Les lames à crête sont toutes bifaciales l'une d'entre elles est très fragmentée et difficilement lisible du fait de l'action du feu, aussi ses dimensions ne sont pas présentées ici. Les autres lames à crêtes ont des dimensions très proches :

- 79 mm de long x 22 mm de large x 17 mm d'épaisseur
- 86 mm de long x 27 mm de large x 11 mm d'épaisseur
- 87 mm de long x 25 mm de large x 14 mm d'épaisseur

Ces mesures permettent d'avoir une idée des dimensions de départ des nucléus et des produits recherchés. Étant donné qu'elles sont bien supérieures aux dimensions des nucléus à

l'abandon, il semble donc que ce sont les grands volumes en silex de bonne qualité à grain fin qui semblaient visés par la méthode des crêtes.

Un nucléus à éclats précocement abandonné montre le recours aux crêtes pour la mise en forme. Cette fois-ci, il ne s'agit pas d'initialiser un débitage laminaire par la mise en place de nervure guide lors de l'extraction de la lame à crête, mais plutôt de donner un cintre suffisant. Ainsi, les deux crêtes latérales ont servi à donner une convexité transversale suffisante pour permettre le débitage d'une série d'éclats. Le nucléus mesure, à son abandon, 123 mm de long pour 111,5 mm de large et 56,5 mm d'épaisseur. Il s'agit d'un bloc de qualité variable, mis en forme par 2 crêtes opposées sur les deux faces les moins larges. Le plan de frappe est naturel (lisse) à l'endroit où la matière première est bonne et servira à la production de 1 à 2 éclats.

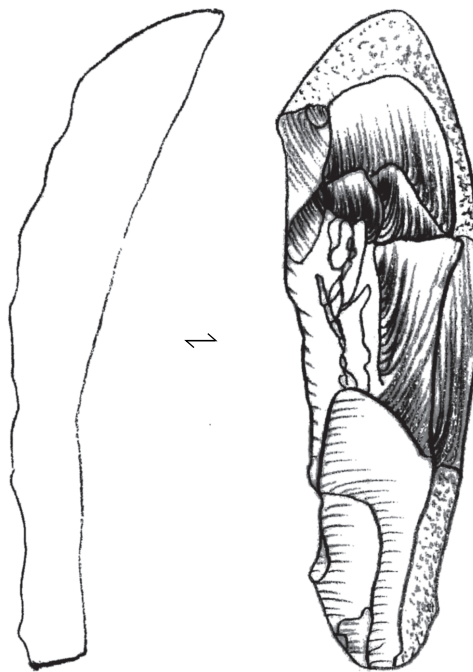


Fig. 291. Lame à crête bifaciale. Echelle 1/1



**Fig. 292.** Nucléus à éclats abandonné

A contrario, la présence de nombreux supports allongés -éclats laminaires/lames soit corticaux (n=7), soit à moitié corticaux, soit à un seul flan cortical (n=80)- suggère, comme semble le confirmer la petite séquence retrouvée sur le locus 2, que l'initialisation du débitage peut être directe et la mise en forme simplifiée. Sans mettre en place un épannelage complexe ni une crête, les tailleurs, à la faveur de dièdres naturels, retirent des enlèvements corticaux de façon à dégager des nervures et une surface sans cortex pour le plein débitage (photo locus 2). Cette solution semble être notamment observée pour les petits volumes de départ, évitant ainsi une perte de matière trop importante comme celle induite par un épannelage et l'aménagement de crêtes.

#### - Le plein débitage : des objectifs à l'abandon

La reconstitution de l'étape du plein débitage jusqu'à l'abandon repose sur l'analyse de trois types de produits : les produits bruts, les nucléus et les pièces dites « techniques ».

- Analyse des produits bruts

Lors de l'analyse de l'outillage nous avons pu mettre en évidence des comportements distincts relativement à la fabrication des outils. Certains font l'objet d'un calibrage

(impliquant une sélection dans les supports pour tous les sous-types définis)<sup>25</sup> et/ou d'une sélection en terme de matières premières, tandis que d'autres sont confectionnés sans sélection morphologique (de façon expédiente), voire en recyclant des pièces techniques (tablette d'avivage encochée, etc...).

Si l'on ne peut, par définition, définir de normes dans le cas des outils expédients, dans celui des outils calibrés cela est possible. Ces normes répondant au concept d'outil, comme nous l'avons précédemment signalé, connaissent néanmoins une certaine souplesse donnant ainsi, par exemple, des segments larges à côté de segments effilés. Ainsi, logiquement, les produits sélectionnés pour supporter de l'outillage doivent se retrouver dans la production brute et sur les nucléus : or ce n'est pas toujours le cas. Il existe une distorsion entre les dimensions des derniers enlèvements utiles (souvent pygmés) et celles d'une bonne partie de l'outillage, notamment sur lame et éclat. Pour expliquer ce phénomène, il n'y a que deux possibilités : soit les supports ont été fabriqués ailleurs (en un autre secteur du site ou sur un autre site), soit la production est bien locale mais ne se perçoit plus sur les nucléus à l'étape d'abandon. C'est pourquoi l'analyse des produits bruts trouve ici son sens afin d'explorer les gammes dimensionnelles produites.

Tout d'abord il convient d'écarter de cette analyse les esquilles qui ne correspondent jamais à un objectif de production mais sont consécutives aux différentes étapes de fabrication des supports puis de retouches de ceux-ci. Ensuite, il faut ne pas tenir compte des produits entièrement corticaux, aux trois quarts corticaux et à moitié corticaux, dont l'affiliation avec les étapes de mise en forme et/ou de poursuite du débitage est très probable.

En ce qui concerne la production leptolithique, il est nécessaire de prendre en compte les pièces entières. On écartera également les pièces présentant un pan intégralement cortical car elles sont liées aux étapes de mise en forme et de poursuite du débitage (*cf. infra et supra*).

---

25. Nous pensons ici aux pièces à dos, aux segments ainsi qu'aux burins.

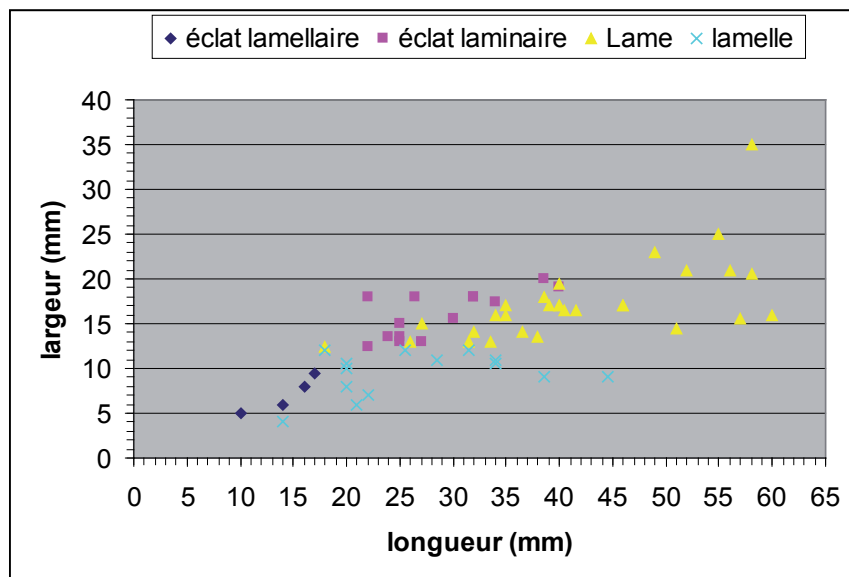


Fig. 293. Longueurs et largeurs des supports leptolithiques

On observe très nettement une continuité dans la distribution des dimensions. Les longueurs s'étalent de 10 à 60 mm. Elles indiquent l'existence d'une production de produits allongés nettement supérieurs à ceux lisibles sur les nucléus. Cette information couplée avec l'existence des lames à crêtes de grandes dimensions (entre 79 mm et 86 mm de long) confirme l'hypothèse selon laquelle la production des supports leptolithiques se fait sur place. Si la morphométrie des outils sur supports allongés coïncide avec les valeurs des produits bruts, un petit lot de lames à dos (n=6) a des dimensions supérieures comprises entre 70 et 100 mm (cf. fig.n° 293 ). À l'exception de la lame de 100 mm, les autres (n=5) ont une longueur compatible avec la taille des lames à crêtes, suggérant ainsi qu'elles ont pu faire partie des premiers produits de plein débitage. Le doute reste permis quant au débitage sur place de la lame la plus grande: a-t-elle été débitée en un autre point du site ou apportée sous cette forme sur le site ?

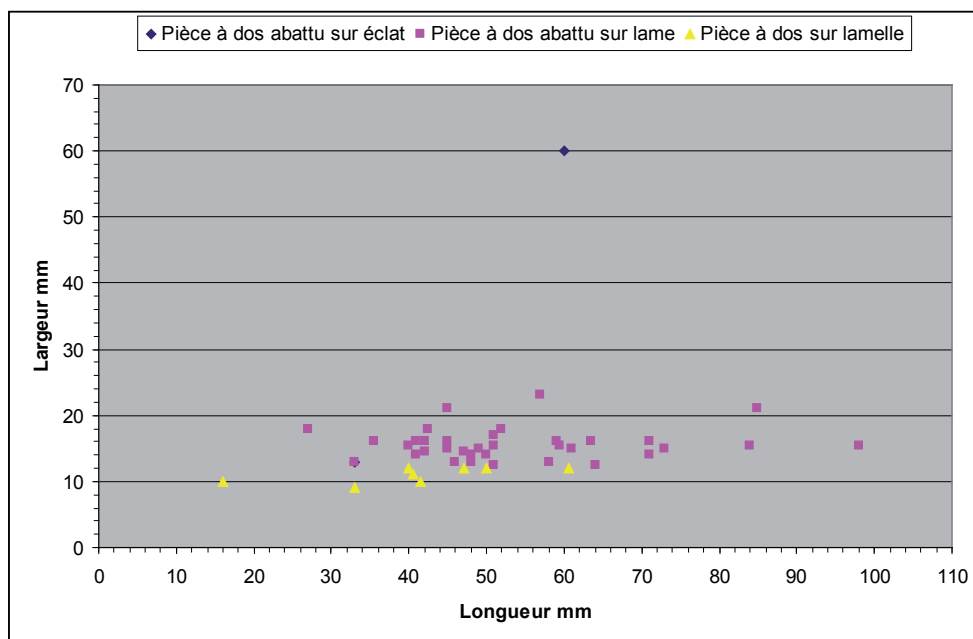


Fig. 294. Longueurs et largeurs des pièces à dos.

Concernant les éclats, la sélection se porte sur les pièces entières, sans cortex, en écartant les pièces techniques (tablette d'avivage, éclat de réfection/nettoyage des tables<sup>26</sup>...) ainsi que les esquilles (module 1). Comme nous l'avons exposé en introduction de l'analyse lithique, eu égard à leur grand nombre, les éclats ont fait l'objet d'un enregistrement morphométrique par module (cf. supra)<sup>27</sup>.

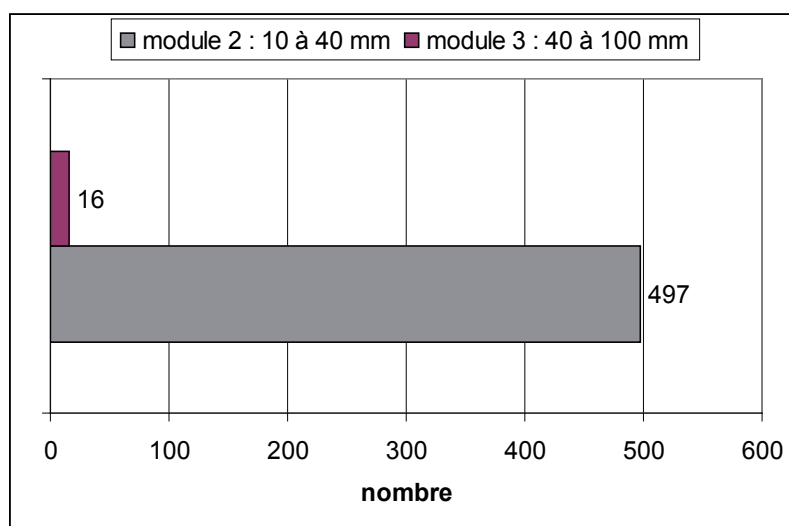


Fig. 295. Nombre d'éclats entiers sans cortex par module

26. Ces pièces sont aisément identifiables par l'aspect de leur face supérieure qui comporte soit des accidents (rebroussés, outrepassés etc...) soit des inclusions naturelles ...

27. inférieur à 10 mm = module 1

- entre 10 mm et 40 mm = module 2
- entre 40 mm et 100 mm = module 3
- supérieur à 100 mm = module 4



La majorité de la production d'éclats se retrouve dans le module 2, correspondant aux éclats utilisés pour l'outillage. De la même façon que pour les produits leptolithiques, les séquences de débitage d'éclats se font par diminution progressive depuis un module de 3 vers un module de 2.

- Étude des nucléus

La première remarque qui peut être faite à propos des nucléus concerne leurs dimensions très petites à l'étape d'abandon (fig. n°296) et la faible régularité des enlèvements, ce quel que soient les objectifs. Ce qui correspond, comme on l'a vu précédemment, à une rentabilisation de la matière première.

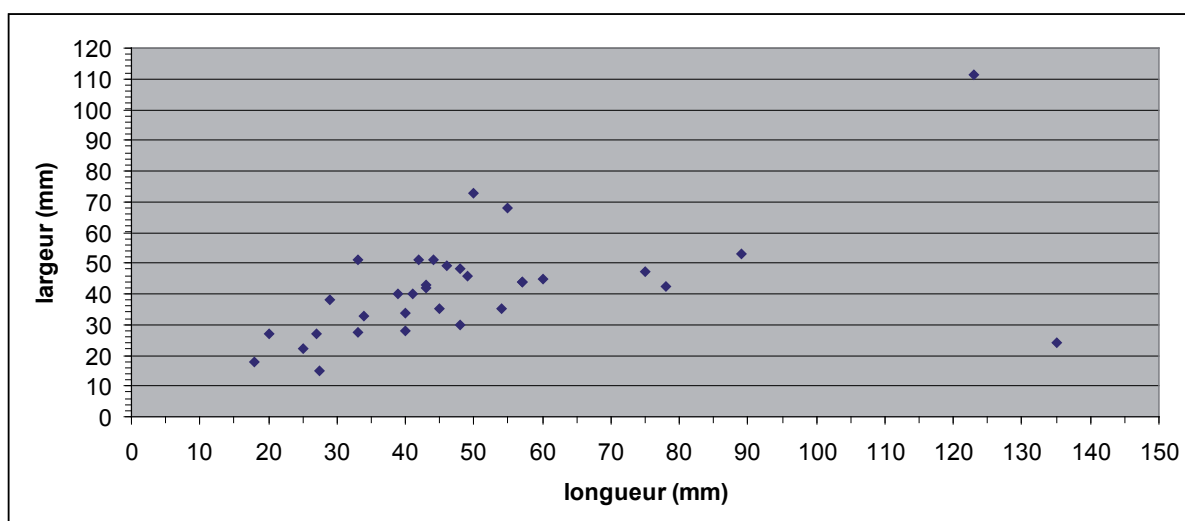


Fig. 296. Longueur et largeur (mm) des nucléus du site 1. (Les plus grandes longueurs sont des blocs testés)

La série se compose de 11 nucléus à éclats, 4 nucléus à éclats allongés, 2 nucléus à lames et 8 nucléus à lamelles.

type de production	nombre
éclat	11
éclat allongé	4
lame	2
lamelle	8
total	25

Fig. 297. type de production des nucléus du site 1.

morphologie du nucléus	éclat	éclat allongé	lame	lamelle
Prismatique	3	3	1	3
Pyramidal	2		1	4
Multipolaire	0	1		1
Centripète	4	0	0	0
Globuleux	1	0	0	0
Multipolaire/centripète	1	0	0	0
<b>total</b>	<b>11</b>	<b>4</b>	<b>2</b>	<b>8</b>

Fig. 298. Morphologie des nucléus par objectifs du débitage

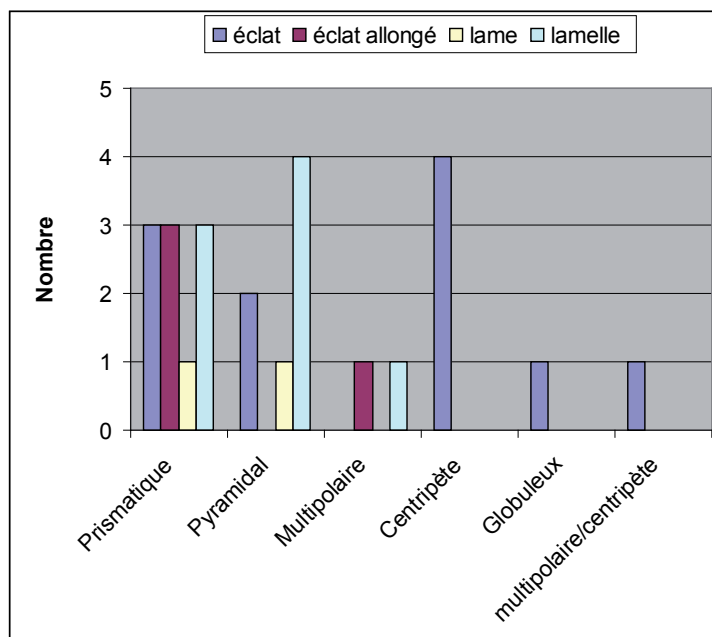


Fig. 299. Histogramme de la morphologie des nucléus par objectifs du débitage

### Les nucléus à éclats

Ils peuvent être exploités selon des modes très divers: prismatique (n=3), pyramidal (n=1), centripète (n=4) ou multipolaire avec une face d'exploitation centripète (n=1). À l'exception des débitages centripètes, où les éclats sont débités depuis l'intégralité du pourtour du nucléus vers un point central, la logique d'exploitation dominante est celle d'un plan de frappe (lisse) vers une table unique.

Ces différents modes d'exploitation révèlent une forte adaptabilité notamment aux formes des blocs et aux accidents successifs. Il n'y a pas une grande rigueur dans le schéma de débitage : la preuve en est dans la variabilité des modes de débitage sur un nombre total de nucléus de 11 et, par ailleurs, par ce nucléus comportant des logiques différentes selon ses faces centripètes ou parallèles.

### Les nucléus à lamelles

Les nucléus sont soit pyramidaux (n=4), soit prismatiques (n=3), soit multipolaire (n=1). La logique de débitage est toujours la même : le débitage se fait depuis un plan de frappe unique vers une table unique. Les plans de frappe sont le plus souvent lisses et les tables ont des morphologies variées : carrée, rectangulaire ou triangulaire. Les enlèvements obtenus sont peu réguliers et les parties distales ne font l'objet d'aucun contrôle particulier, permettant l'observation d'un élargissement des produits en tiers distal aussi bien qu'un distal aigu. Ce sont les largeurs et les épaisseurs qui sont contrôlées dans ces débitages. La progression du débitage se fait selon trois modalités : soit faciale (sur la face la plus large), soit frontale (sur la face la plus étroite), soit par envahissement progressif d'un ou des deux flancs (dont témoigne l'important nombre de produits allongés présentant un flanc cortical ou naturel (n=80)). Toutefois, la progression du débitage s'opère toujours selon une modalité sécante, c'est-à-dire qu'il n'y a pas de progression semi-tournante ou tournante.

### Les nucléus à lames

Les mesures des lames à crêtes, des produits bruts et des outils indiquent la production de lames de grandes dimensions sur le site. Cependant les nucléus à lames à leur abandon ont les mêmes dimensions que les nucléus à éclat et à lamelles. Les derniers enlèvements utiles, visibles sur les tables, soit rectangulaire ( $n=1$ ), soit triangulaire ( $n=1$ ), indiquent une production de lames courtes en fin d'exploitation.

Il y aurait donc une solution de continuité entre le débitage des plus grandes lames et celui de plus courtes par diminution progressive sur les mêmes nucléus.

### Les nucléus à éclats allongés

Ces 4 nucléus sont un peu à la transition entre éclats et produits leptolithiques parce qu'ils ont produit des enlèvements allongés tout en étant moins réguliers et plus trapus que les lames/lamelles. Ils sont un témoignage de plus de la souplesse des débitages pratiqués sur le site.

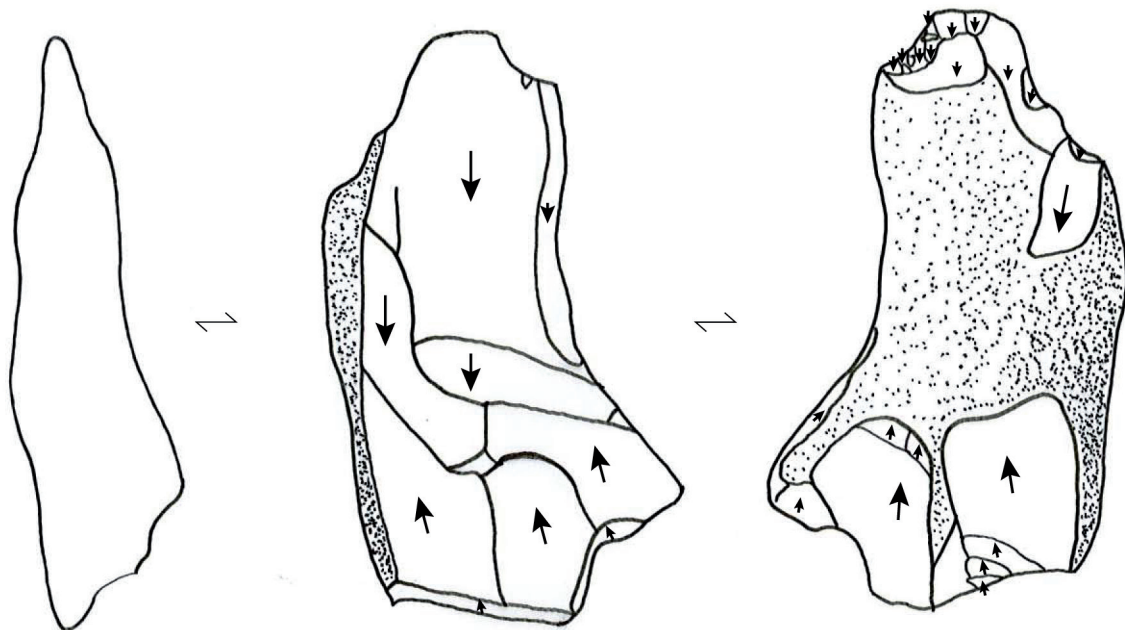


Fig. 300. Nucléus à lames prismatique. Echelle 1/1

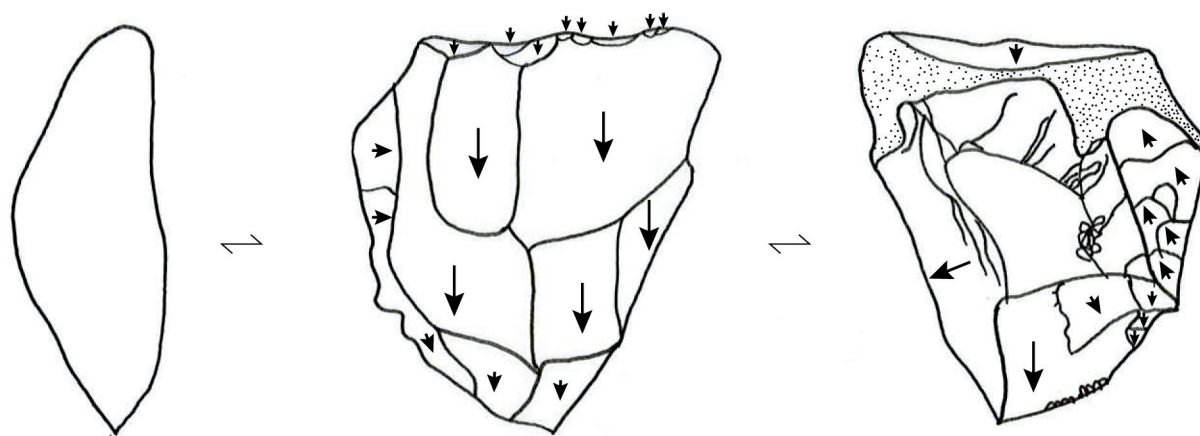


Fig. 301. Nucléus pyramidal à éclats allongés. Echelle 1/1

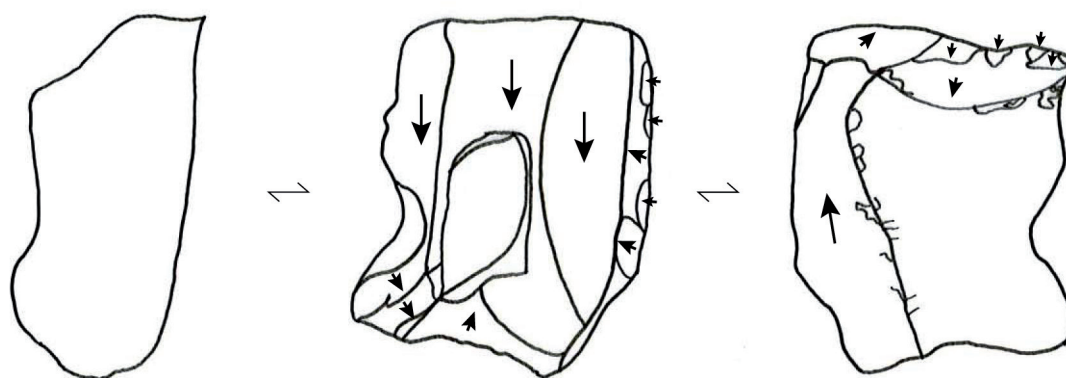


Fig. 302. Nucléus prismatique lamellaire. Echelle 1/1

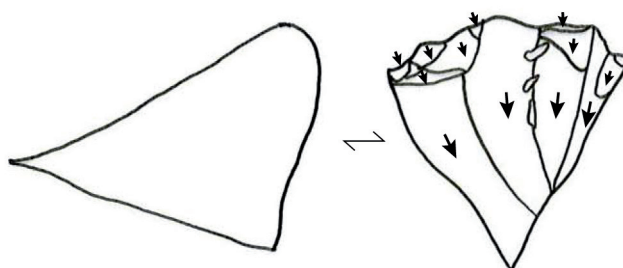


Fig. 303. Nucléus pyramidal à lamelles. Echelle 1/1

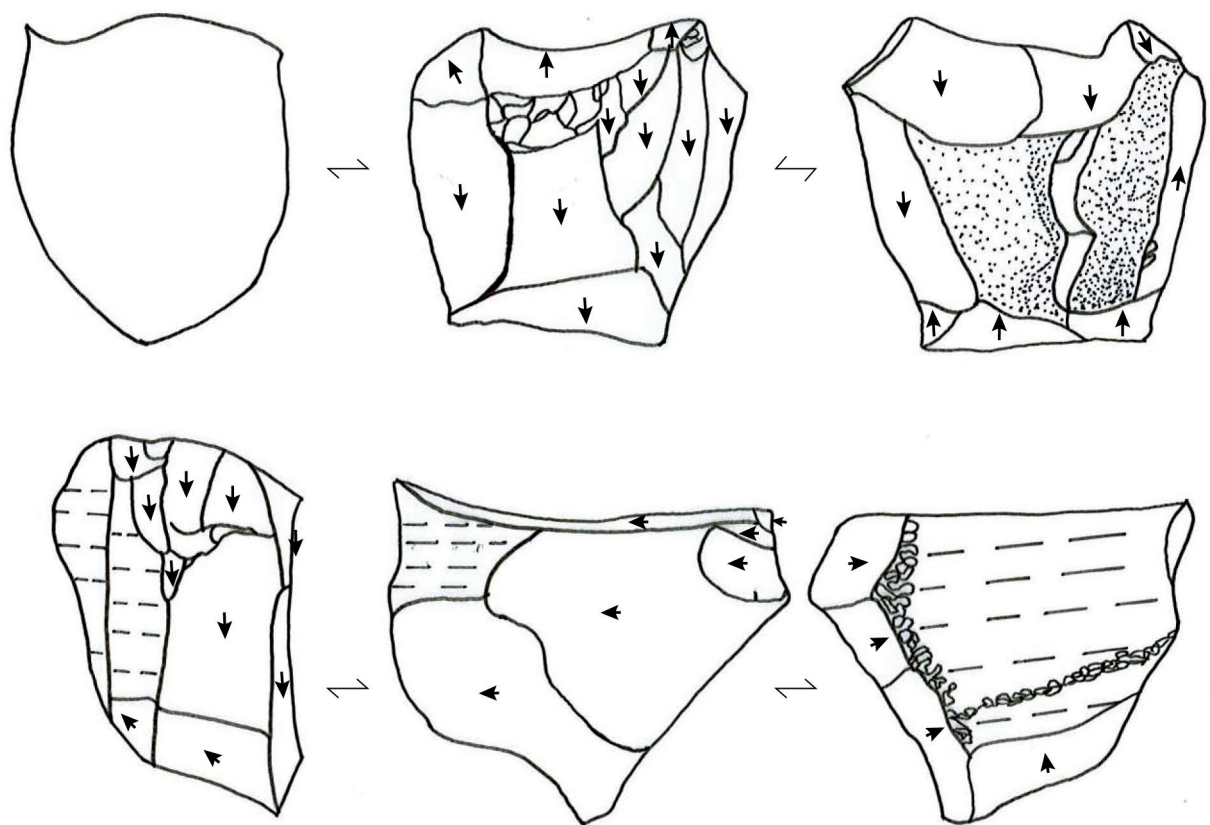


Fig. 304. Nucléus. Echelle 1/1



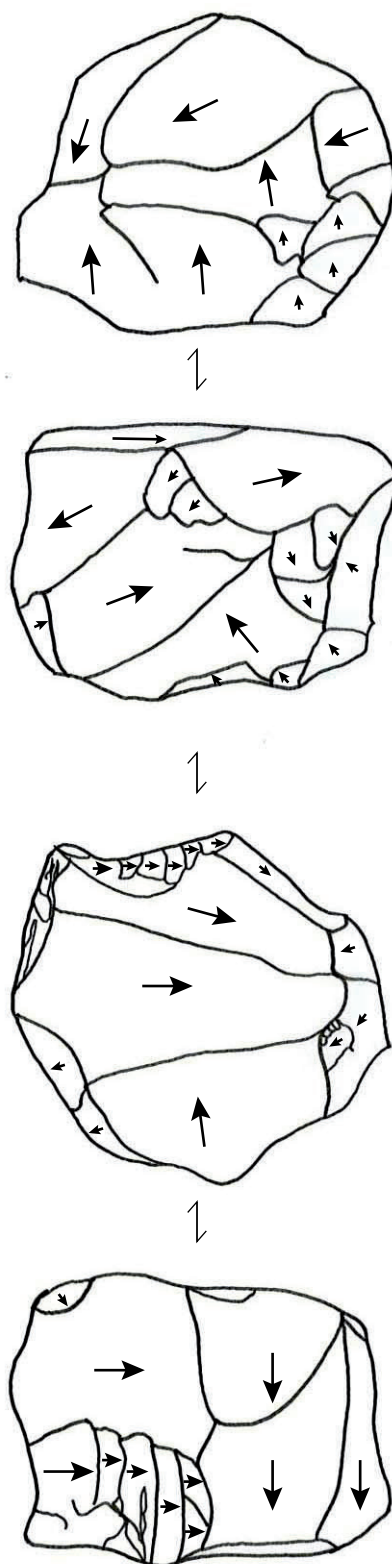


Fig. 305. Nucléus multipolaire. Ici, le dessin a été tourné à  $90^\circ$  pour une lecture à l'échelle 1/1 au format paysage.

- L'entretien

Cette étape est également difficile à reconstituer en l'absence de remontages physiques et à cause de l'exhaustivité des débitages masquant ces étapes. Néanmoins, il est possible d'en reconstituer certaines. Dans un premier temps, on note la rareté des tablettes d'avivage (n=2). L'avivage des plans de frappe se fait par l'enlèvement de petits éclats fins emportant partiellement le plan de frappe précédent. Cette intervention est très économique en termes de matière première et coïncide avec la logique de rentabilisation dominant cette industrie.

Sur certains nucléus, des éclats sont débités depuis les flancs vers la table (n=4) ou depuis le dos vers les flancs (n=1), permettant ainsi de donner du cintre et de maintenir le cadrage de celui-ci sur une face. A contrario, dans certains cas, le débitage se poursuit par l'envahissement des flancs encore corticaux par le débitage d'éclats allongés (n=80), ce qui est une méthode peu dispendieuse en matière première mais qui ne peut s'appliquer que sur des volumes naturellement compatibles, c'est-à-dire avec des convexités suffisantes.

- Mode de percussion

Les angulations des différents plans de frappe des nucléus ont des valeurs comprises entre 60° et 92° (cause d'abandon puisque supérieure à 90°), ce qui donne une valeur moyenne de 78°. Ils sont en quasi totalité lisses, seuls deux sont facettés.

Les stigmates lisibles sur les produits bruts (entiers et proximaux) indiquent l'usage d'une percussion directe à la pierre, ce qui coïncide avec la découverte de percuteurs en silex. Ainsi, les talons sont lisses (=91), rarement facettés (n=16), punctiformes (n=13) ou linéaires (n=14). Les autres morphologies sont encore plus anecdotiques : abrasé (n=9), éclaté (n=7), cortical (n=5) (fig. n°304 et n°305). Qu'il s'agisse de n'importe quel type de produits, la répartition entre les différents types morphologiques est la même. L'épaisseur des talons est conséquente, puisque rares sont les talons dont la valeur est inférieure à 1 mm, la moyenne se situe à 3,5 mm. L'épaisseur du talon révèle un geste de percussion plutôt rentrante, compatible avec l'angulation des plans de frappe relativement fermée et avec une percussion directe à la pierre.

Les bulbes sont soit diffus, soit marqués, plus souvent marqués, voire proéminents pour

les éclats de mise en forme. Une petite lèvre se retrouve à l'interface talon/bord de la face inférieure et l'on dénombre des esquilles bulbaires. L'ensemble de ces stigmates pourrait évoquer une pierre tendre comme percuteur (Pelegrin, 2000). Cet usage de la pierre tendre dans cet assemblage devra être vérifié à l'avenir.

Type	cortical	linéaire	dièdre	lisse	facetté	punctiforme	abrasé	éclaté	Total
Éclat lamellaire	0	2	0	4	1	2	0	0	9
Éclat laminaire	0	1	0	11	1	1	1	0	15
Lame	4	6	3	56	12	4	4	5	94
Lamelle	1	5	0	20	2	6	4	2	40
total	5	14	3	91	16	13	9	7	158

Fig. 306. Tableau de la morphologie des talons par type de produits bruts.

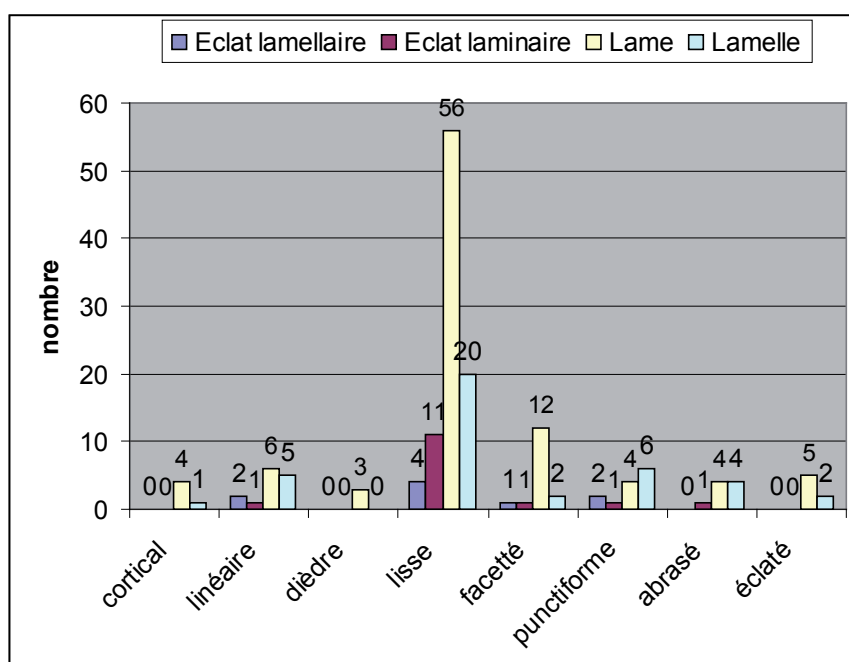


Fig. 307. Morphologie des talons des produits bruts

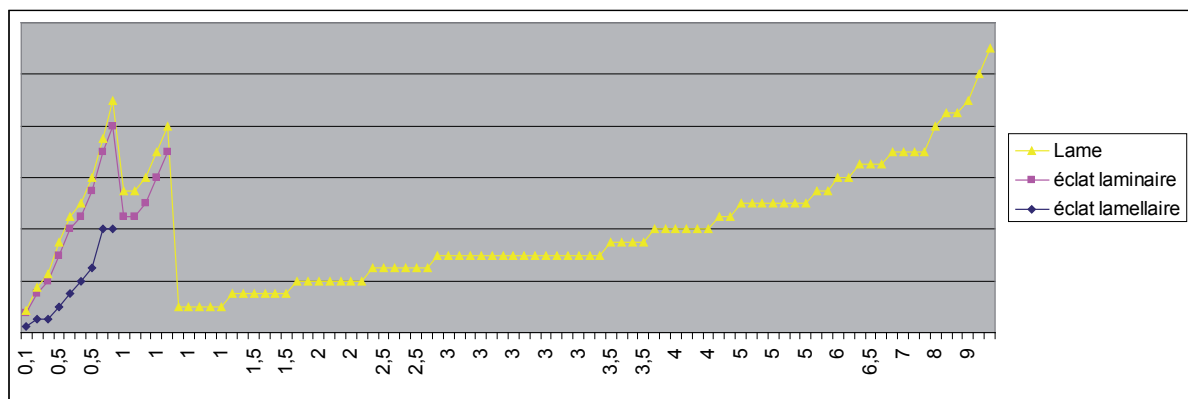


Fig. 308. Épaisseur des talons

- Premières données pour une reconstitution de la chaîne opératoire lithique.

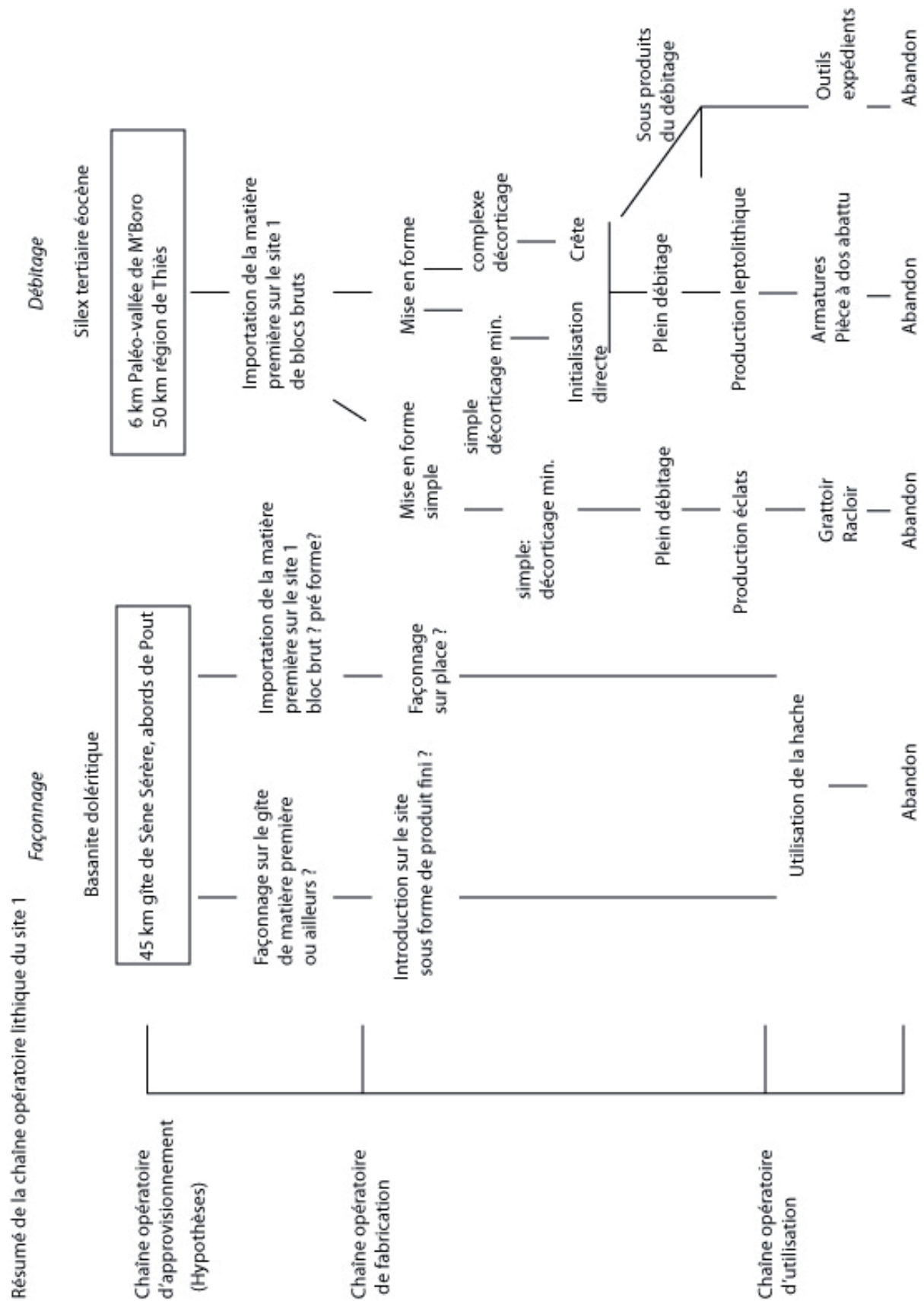
La chaîne opératoire du lithique du site 1 est en réalité composée de plusieurs chaînes opératoires : celle de l'approvisionnement, celle de la fabrication des supports et celle de l'utilisation. La série est composée de près de 10 000 restes et comporte 59 armatures et 186 outils. L'étude de l'outillage, conjointement à celle des restes bruts et des nucléus, permet de donner une première analyse de la chaîne opératoire lithique sur le site que nous avons synthétisée dans une figure systémique (fig. n°309).

L'aspect majeur structurant les séquences de taille est la nécessaire rentabilisation de la matière première qui apparaît être une réponse à un approvisionnement sans doute problématique. À l'exception de rares tests (n=8) nous informant sur la morphologie des volumes lors de leur introduction sur le site, les vestiges retrouvés démontrent un « jusqu'au-boutisme » flagrant. Cela se retrouve aussi bien dans la chaîne opératoire de fabrication des supports, où les nucléus sont toujours poussés jusqu'à des dimensions très pygmées, que dans la sélection des supports d'outils, où les « déchets » sont choisis pour la confection d'outils dont le concept simple ne nécessite pas de normes particulières (éclats retouchés, encochés etc.). À côté de cela, des chaînes opératoires distinctes existent, d'un côté, pour la production d'éclats et, de l'autre, pour la production leptolithique. Dans le cas des débitages leptolithiques, il apparaît que les deux objectifs ne sont pas menés sur les mêmes nucléus puisque des nucléus à lames très pygmées sont retrouvés à côtés de nucléus à lamelles de mêmes dimensions mais aux objectifs distincts. Ceci étant, cette bimodalité entre lames et

lamelles transparaît peu dans l'outillage et il est ainsi possible que la diminution progressive des nucléus mène tantôt à des lames trapues, tantôt à des lamelles. Ce qui peut être mis en parallèle avec la variabilité des armatures, comme les segments, dont certains sous-types sont larges tandis que d'autres sont effilés.

C'est d'une grande adaptabilité dont témoigne l'industrie lithique de ce site dont le souci principal est économique répondant à une « pénurie » de matière première locale.

En ce qui concerne les produits façonnés comme la hache, aucun élément n'a permis de montrer qu'ils aient été produits sur le site. Toutefois, dans l'attente d'une fouille, il convient de garder ouverte la possibilité d'une introduction de ces éléments sur le site sous forme de produits finis aussi bien que l'éventualité d'une production locale.



**Fig. 309.** Résumé de la chaîne opératoire lithique du site 1



### III.1.4. Les autres éléments de la culture matérielle

- Les autres éléments en roches dures, indicateurs d'autres types d'activité sur le site

À côté de l'industrie lithique, il existe des éléments dit « gros lithique », à savoir les percuteurs, les polissoirs et autres fragments en roches dures façonnés, démontrant la présence d'autres types d'outils dont les supports et les utilisations sont divers.

Type	nombre
percuteur	6
éclat meule, polissoir (?)	6
molette	1
pierre à rainure	1
bloc coloré	1
total	15

**Fig. 310.** Corpus du « gros lithique »

On dénombre 6 percuteurs tous installés sur des nodules de silex tertiaire (fig. n°308). Sont également présents des éclats (n=4) en roche dure (grès ou roche volcanique), dont la face supérieure présente des arêtes indiquant qu'ils proviennent de blocs déjà mis en forme, soit de meules, soit de polissoirs (fig. n°311). Une pierre à rainure (62mm x 41,5mm x 28 mm), dont la surface est très érodée, a également été découverte sur le site (fig. n°312). Enfin deux éléments macrolithiques sont notables. Le premier est un bloc de silex tertiaire (160mm x 92 mm x 55,5 mm pour une masse de 865 grammes) qui a été mis en forme sur toutes ses faces. Les arêtes de cet objet sont particulièrement émoussées et certaines facettes sont couvertes d'un poli brillant. Il est possible que cet impressionnant outil ait servi comme broyeur ou molette. L'autre pièce macrolithique (fig.n°313), également en silex tertiaire, correspond à un bloc au cortex frais (19,5mm x 15mm), peu épais (30mm), présentant une cavité sur une de ses faces montrant de longues stries fines et parallèles évoquant une action répétée de frottement. Par ailleurs, la cavité présente un dépôt rouge dont la localisation ne semble pas être le fruit du hasard. S'agit-il d'un broyeur permettant le traitement des pigments ? Pour la fabrication d'engobe céramique ou le traitement d'autres matériaux ?



**Fig. 311.** Exemple de percuteur en silex tertiaire



**Fig. 312.** Éclat de roche taillée (fragment meule ? polissoir ?), pierre à rainure



**Fig. 313.** Bloc de silex tertiaire mis en forme dont les faces ont des arêtes émoussées et présentent des polis brillants. Moellon, broyeur ?





Fig. 314. Bloc de silex tertiaire présentant une cavité contenant des restes de pigments ( ? )

## - Les restes de faune et les coquilles de *Senilia senilis*

On comptabilise 80 restes de faune pour 62 grammes. Nous avons sollicité les lumières d'une archéozoologue, Aude Chevallier<sup>28</sup>, afin de donner une attribution taxinomique des restes. Malheureusement, les dimensions très petites, n'ont pas permis dans la majorité des cas de déterminer l'espèce. Par contre, il a été plus souvent possible d'identifier l'origine du fragment (partie anatomique). Par ailleurs, il faut signaler que la majorité des restes est chauffée, ce qui a rendu possible leur conservation dans les conditions de remaniement que nous avons exposées précédemment (*cf. supra*). Ce sont ainsi trois fragments de vertèbres et deux fragments de crâne qui ont été reconnus. Un seul peut être attribué à un grand bovidé de type bœuf. Un bémol supplémentaire doit cependant être apporté, car il n'est pas du tout possible d'affirmer que les restes de faune appartiennent à l'occupation néolithique. Par conséquent, nous ne nous aventurerons pas d'avantage dans cette voie en l'état de la recherche sur le site.

### **Conclusion sur la culture matérielle et la nature de l'occupation**

Le site de Palène est complexe à plus d'un titre : son étendue, la multiplicité des occupations (au moins trois), ainsi que le mode de dépôt secondaire dans des glissements de terrain de type glaciaire sur des pentes érodées. Néanmoins, il représente une formidable occasion de prendre la mesure de la quantité de vestiges enfouis dans les dunes, dont seule une infime partie est visible en surface, révélant qu'il existe dans le système dunaire des occupations denses et sur un temps long. La principale occupation que nous avons eu l'occasion de retrouver sur les épandages date du Néolithique. Les autres, dont l'épicentre ne se trouve pas à cet endroit de la dune étant donné la faiblesse numérique des assemblages, datent respectivement de l'Âge du Fer et de la période historique postérieure à 1500 AD.

C'est sur l'occupation néolithique que nous avons décidé de nous focaliser.

La richesse du matériel récolté vient pallier l'absence de structures. Ainsi, la très grande

---

28. Aude Chevallier, archéozoologue, doctorante à l'université de Paris 1 et UMR 7041. Qu'elle en soit ici remerciée à nouveau.

abondance de céramique, appartenant à différents types et dimensions, aussi bien que la diversité de l'outillage lithique et la présence de vestiges macrolithiques (à l'exemple des broyons et meules, indiquent très clairement une occupation de type domestique.

Il s'agit très vraisemblablement d'un village important dont l'occupation a pu s'étendre à la fois dans l'espace et le temps. Comment expliquer l'apparente absence de structures excavées ? Tout d'abord, étant donné que les sondages réalisés ne nous ont pas permis de mettre en évidence de zones de densité de matériel, il est possible qu'il en ait été de même pour les structures de type domestique, comme les poteaux, ou les foyers. Ensuite, le type d'habitat développé par les néolithiques n'a pas forcément laissé de traces pérennes et profondes : les constructions pouvaient être sans fondations, ni poteaux. Sur les sites sur substrats sableux, notamment au Sahara, il n'est guère aisé de retrouver ce genre de témoignage parfois, de petites structures en pierres plates évoquent néanmoins des trous de poteaux comme sur le site sur dune perchée de Boû Khzâmâ (Person *et al.*, 2012, p. 129).

De la même façon, les structures de combustion ne sont pas nécessairement excavées mais peuvent être soit au ras du sol ou dans des dépressions naturelles voire contenues dans des braseros. La conservation de foyers non architecturés dépendant de nombreux facteurs : entre autres, celui de l'épaisseur de ces vestiges cendreaux, du type de substrat sur lequel ils reposent, de leur exposition au vent.

Par ailleurs, il n'est pas du tout certain que la gestion des déchets ait nécessité le creusement de fosses « dépotoirs » à l'instar de celles des villages actuels, les déchets peuvent être entassés en périphérie du village. Il ne faut pas oublier non plus que les espaces d'activités domestiques sont le plus souvent non clos et leurs limites diffuses (Tixier *et al.*, 1976) pour ces raisons, les fragments d'outils lithiques ou de récipients en céramique sont le plus souvent retrouvés en périphérie de ces espaces, voire du site lui-même. Ces mobiliers fracturés peuvent aussi être réutilisés et commencer une autre « vie », voire être réemployés comme matériau de construction, par exemple en étant inclus dans des murs comme dans les villages néolithiques du Hodh mauritanien (Amblard-Pison, 2006).

Le site 1, dont la principale occupation est néolithique, a été daté par  $^{14}\text{C}$  sur charbon de bois. Cet échantillon provient du locus 2.2 dans le sondage effectué à une profondeur



d'environ 1 m et porte la référence Poz-33163. Le matériel associé est uniquement néolithique. La datation obtenue est de  $1950 \pm 30$  BP soit, après calibration (Reimer *et al.* 2009) à deux sigmas, de 40 cal BC-130 cal AD.

Un des autres grands intérêts de la découverte de la dune de Palène est de permettre dans le futur de fouiller plusieurs millénaires (continu ou non) d'occupation d'un même lieu par des groupes culturels et chronologiques différents ou ayant des relations de filiation. C'est le projet que nous souhaitons développer dans les années à venir<sup>29</sup>.

---

29. Dans le cadre du projet « Façades maritimes à l'Holocène (Sénégal, Libye, Djibouti) » (coordinatrice : Élodie de Faucamberge, UMR 7041 du CNRS et avec l'autorisation et en collaboration avec les autorités compétentes au Sénégal.

## III.2. Le Site 5

### III.2.1. Présentation du site, taphonomie et contexte d'échantillonnage

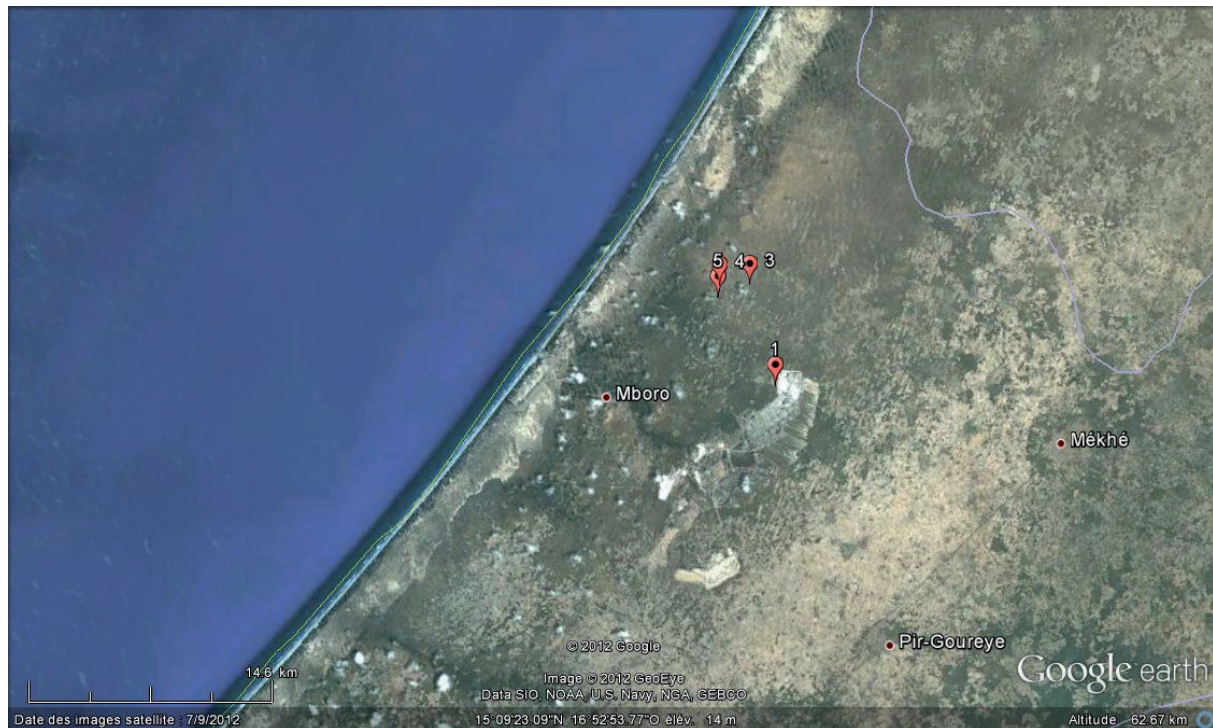


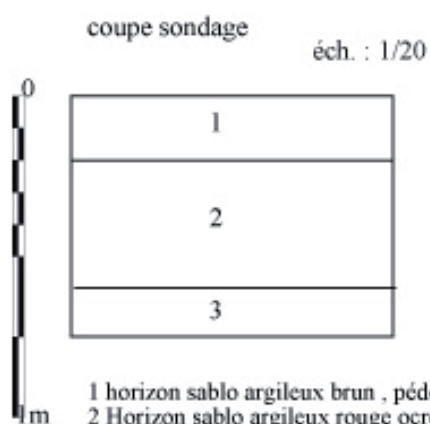
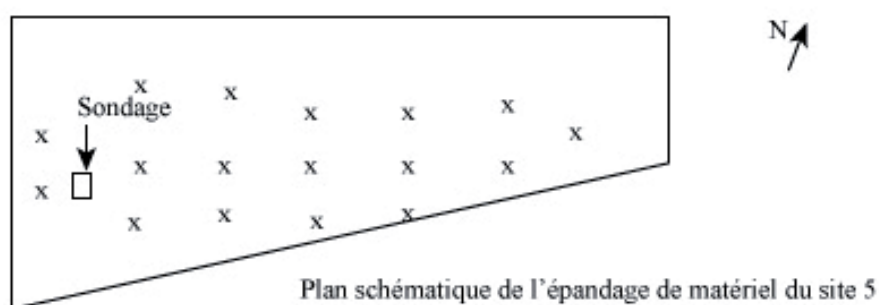
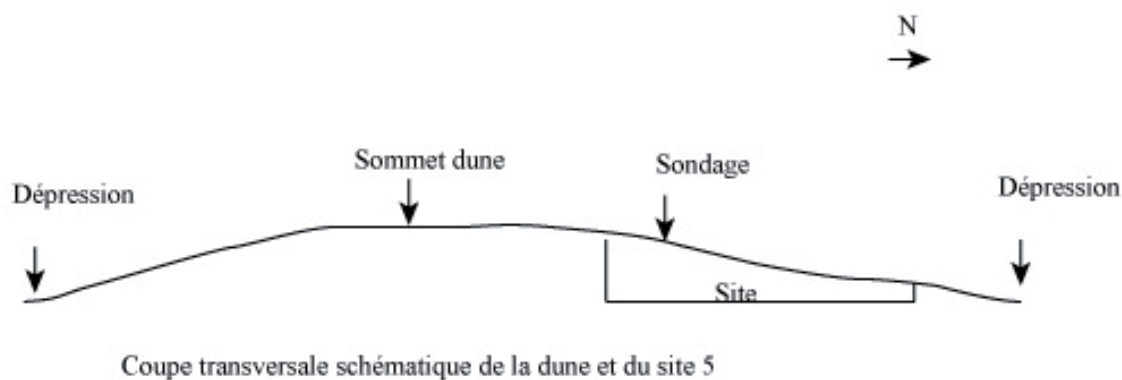
Fig. 315. Localisation du site 5 et distances des sites 1, 3 et 4

Le site 5, se localise à près de 7000 mètres du rivage actuel et à 8900 mètres de la ville de M'Boro. La distance qui le sépare du site 1 est de 6300 mètres tandis que le site 3 lui est distant de 1823 mètres et le site 4 de 771 mètres ce qui est très proche.

Du point de vue topographique, il se positionne en bas de pente d'une dune ogolienne. L'épandage de matériel composé d'éléments céramique, lithique et de scories est orienté selon un axe N/NE et s'étend sur environ 200 m<sup>2</sup>. Son ensablement est important. La dune est arasée par le vent et souffre d'un couvert végétal peu développé, la pente n'est pas très importante mais elle atteint tout de même les 6° ce qui équivaut à une pente de 10 %.

La quantité de matériel étant faible et lâche il a été décidé de la ramasser à 100% et de pratiquer un sondage de 1m sur 1 m plutôt sur le haut de la pente (cf. fig. N° 316) afin de vérifier si le matériel se trouvait également présent en profondeur.

## Site 5, M'Boro



- 1 horizon sablo argileux brun , pédogénisé, à nombreuses racelles et terriers insectes, matériel archéologique  
 2 Horizon sablo argileux rouge ocre, racelles et racines, matériel archéologique  
 3 Horizon sableux jaune, stérile en matériel archéologique

Fig. 316. Plan et coupe du site 5



Fig. 317. Sondage en cours de réalisation, site 5.

La réalisation de la coupe (cf. fig.n°317) a montré la présence de matériel en profondeur jusqu'à -60 cm, son état de conservation est semblable à celui trouvé en surface. 14 tessons céramique, 1 scorie et 2 lithiques entre 0 et - 20 cm, 2 lithiques et 6 céramiques entre -20 et -40 cm et enfin 3 tessons céramique et aucun lithique entre -40 et -60 cm.. Cette répartition à l'intérieur du sondage montre une concentration du matériel dans les 20 premiers centimètres. Les 40 derniers centimètres montrent la raréfaction des vestiges. Cela permet d'arguer que le niveau initial des vestiges se localisait dans les 20 premiers centimètres qui sont pédogénésés et bioturbés de façon importante. En effet, on note la présence de nombreuses racines, radicelles et terriers d'insectes fouisseurs.



Site	profondeur	nombre	masse (g)	type vestiges
M'Boro 5	0 -20 cm	15	17	céramique
M'Boro 5	0 -20 cm	1	5	scories fer
M'Boro 5	0 � -20 cm	2	12	Lithique
M'Boro 5	-20 � -40 cm	6	33	céramique
M'Boro 5	-20 � -40 cm	2	7	Lithique
M'Boro 5	-40 � -60 cm	3	24	céramique
M'Boro 5	surface	300	675	céramique
M'Boro 5	surface	18	62	Lithique
M'Boro 5	surface	2	20	scories fer
<b>total</b>		<b>349</b>	<b>855</b>	

**Fig. 318.** Inventaire général du matériel du site 5

C'est la bioturbation qui peut être responsable de la dispersion de quelques vestiges dans les horizons sableux inférieurs.

L' tat du matériel en surface, fractionné, souvent de module 3 et 7, l'absence de couvert végétal, suggèrent également un niveau en place en surface/subsurface mais bioturbé, la proximité d'arbres (*acacias*) peut participer de la répartition des éléments en profondeur. La mise à nu progressive est vraisemblablement du   l'érosion du sol, fortement accélérée par la disparition progressive de la couverture végétale.



**Fig. 319.** Pause à l'ombre des acacias   proximité immédiate du sondage, site 5

### III.2.1.1. Etude typo-technologique de la céramique

#### - Corpus

Partie récipient	Nombre
bord	6
panse	318
<b>total</b>	<b>324</b>

Fig. 320. Répartition des tessons par partie morphologique

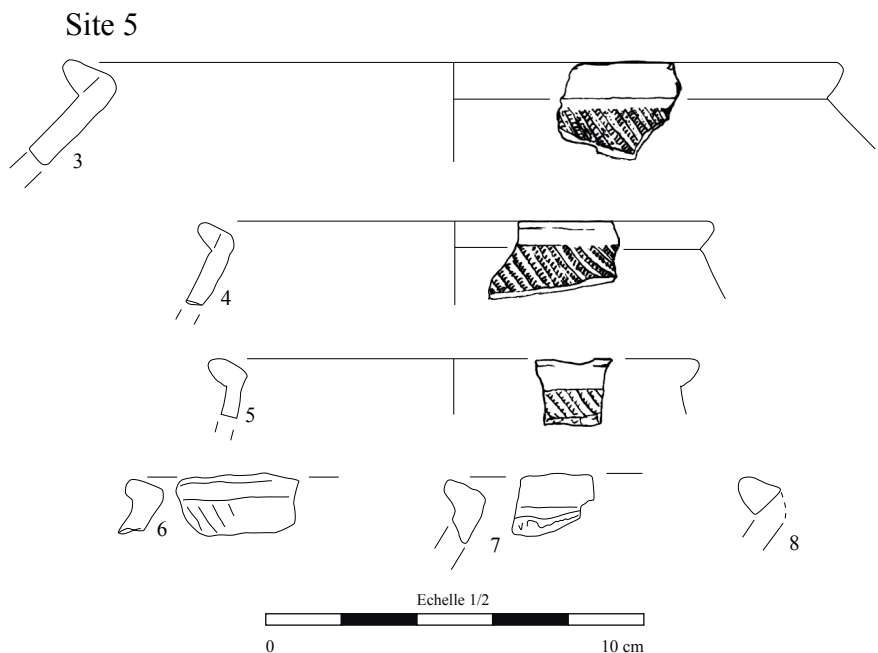
#### - Etat des surfaces

Les tessons sont fracturés et sont majoritairement compris dans un module de 3. 69 tessons ont un module inférieur à 3. Les tessons de la surface sont plus fracturés que ceux trouvés dans le sondage, ce qui tend à confirmer que la fracturation est consécutive à la présence des vestiges en surface ou sub surface les soumettant plus volontiers au piétinement et autres dégradations.

#### - Caractéristiques morphologiques des récipients du site 5

Les six bords retrouvés appartiennent tous à la même catégorie, celle des bords éversés à lèvre aplatie. Les structures de l'ouverture de ces récipients sont dans tous les cas rétrécies, le diamètre de l'ouverture est donc inférieur à celui de la panse. A priori, les récipients sont des formes à profil simples et continus à ouvertures rétrécies à panse sphéroïde ou ovoïde.





**Fig. 321.** Récipients du site 5

Il n'a été possible de restituer les diamètres que dans 2 cas. Deux des récipients à bords éversés ont des diamètres distincts respectivement de 18 cm pour le n°3 et de 12 cm pour le n° 4. En l'absence de fond identifiable il est possible que les formes des fonds des récipients découverts soit arrondis et par conséquent en l'absence de remontage sont difficilement identifiable parmi les autres tessons de corps

- Analyse des pâtes : origine, cuisson, texture, dégraissant

Les pâtes ont des colorations allant du rouge au brun beige. Leur dureté est de 2 sur l'échelle de Moh, c'est-à-dire qu'elles sont rayables à l'ongle. Concernant l'origine des matières premières, la proximité des dépressions interdunaires avec des niveaux argilo-sableux font d'elles de possibles sources.

L'observation de la composition des pâtes (inclusions, taille de celles-ci, leur fréquence) permet de mettre en évidence 3 groupes distincts (cf. fig. n°322).

réipients	épaisseur	inclusions	taille des inclusions	fréquence	qualification
3	7 mm	sable+ latérite	fin + 0,5 à 1 mm	+	fine
4	6,5 mm	sable+ latérite	fin + 0,5 à 1 mm	+	fine
5	5,5 mm	sable+ latérite	fin + 0,5 à 1 mm	+	fine
6	7,5 mm	sable	fin	+	fine
7	8,5 mm	sable+ latérite	fin + 0,5 à 1 mm	+	fine
8		sable	fin	+	fine
7	8,5 mm	sable+ latérite	fin + 0,5 à 1 mm	+	fine
8		sable	fin	+	fine

Fig. 322. Qualification des pâtes des réipients du site 5

Bien que la série ne se compose que de peu de réipients, il est notable de voir une très forte corrélation entre le type de réipients et la composition de sa pâte. Ainsi, les réipients n° 3 à 8 qui correspondent aux formes fermées à bord évasés et à lèvre aplatie sont systématiquement confectionné avec une pâte fine soit composé de sable soit composé de sable et de latérite. A ce propos d'ailleurs la très faible quantité d'inclusions ne permet pas toujours avec certitude d'assurer que les grains de latérite soit à considérer à part du sable, dans le sens où la question d'une origine commune peut se poser. qualification en pâte grossière. L'observation des épaisseurs des réipients permet de montrer qu'il n'y a pas de corrélation entre celles-ci et la qualité de la pâte.

La cuisson des réipients montre à la fois une bonne maîtrise des processus techniques de combustion et une grande homogénéité. En effet, au regard de l'histogramme ci après, il est notable que les seules phases de cuisson représentées sont les phases III et Iva correspondant à des phases de cuisson où la céramique est cuite et où l'oxydation, par circulation de l'air dans le foyer, a repris. Tout en révélant un type de cuisson en foyer ouvert ou en fosse non réductrice, l'observation des marges notamment de celles des réipients 3 à 8, permet de constater que celles-ci sont fines voire ultra-fines indiquant une très courte phase de reprise de l'oxydation et donc très certainement un arrêt de la cuisson avant la fin de la combustion de tout le combustible disponible dans la structure. L'absence de toute autre phase de cuisson, bien qu'il faille toujours rester prudent, montre selon nous le signal d'une pratique volontaire et probablement d'essence culturelle visant à donner des caractéristiques (notamment esthétiques ?) bien particulières aux réipients.

Récipients	cuisson	codage
3	RNR (marges ultra fines)	Iva
4	RNR (marges fines)	Iva
5	RNR (marges ultra fines)	Iva
6	RNR (marges fines)	Iva
7	RNR (marges ultra fines)	Iva
8	RNR (marges fines)	Iva
7	RNR (marges ultra fines)	Iva
8	RNR (marges fines)	Iva

Fig. 323. Type de cuisson des récipients du site 5

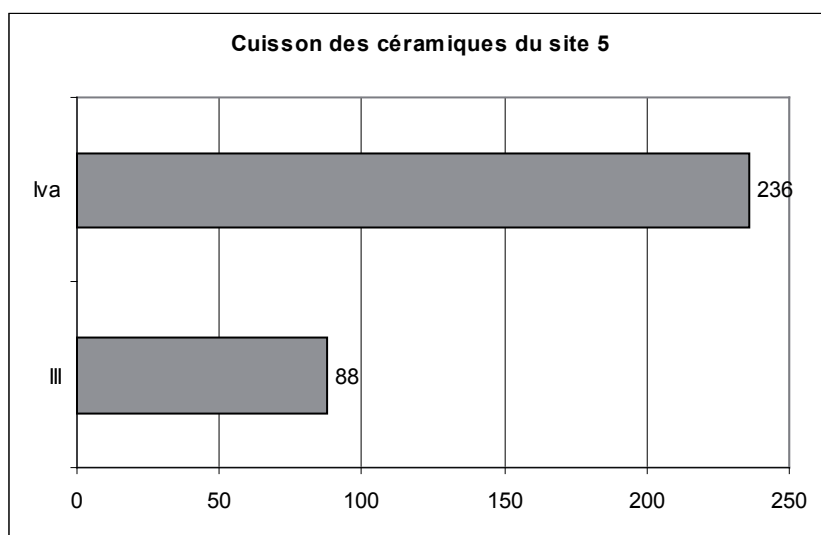
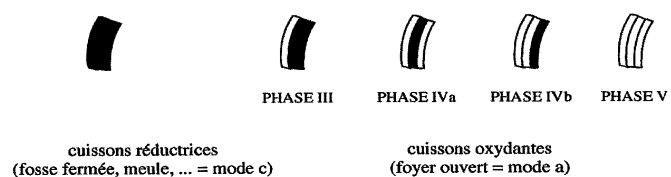
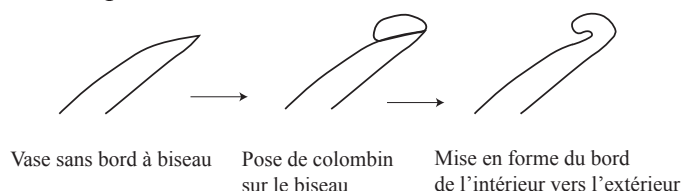


Fig. 324. Répartition (en nombre) des tessons céramique du site 5 par stade de cuisson.

### - Technique de montage

Il existe également une homogénéité dans le montage des bords. La technique de montage des bords se fait par le biais d'un colombin triangulaire que l'on pose sur le biseau du dernier colombin du corps. Ensuite, le colombin du bord est étiré depuis l'intérieur vers l'extérieur afin de lui donner sa forme définitive (cf. fig. n°325 schéma technique 2). Le reste des corps des récipients est monté par la technique du colombin que l'on perçoit notamment à travers les fracturations quadrangulaires et polygonales des tessons. Ces fractures sont caractéristiques du montage par colombine

#### Technique 2



**Fig. 325.** schéma de montage du bord, technique 2

### - Traitement des surfaces

L'observation des surfaces a permis de mettre en évidence une technique originale de traitement des surfaces. Ainsi, les surfaces ont fait l'objet d'un polissage. En raison de la fragilité de ce type de traces et en raison de la dégradation (même légère) des tessons il n'est possible d'être toujours affirmatif sur la présence de ce polissage sur les 2 faces. Néanmoins, l'observation des différents récipients est consignée dans le tableau ci-dessous :

Récipients n°	Traitement des surfaces
3	polissage interne et externe
4	polissage interne et externe + engobe gris interne et externe
5	polissage externe + engobe gris et engobe gris interne
6	érodée
7	polissage externe + engobe gris et engobe gris interne
8	polissage bord externe
7	polissage externe + engobe gris et engobe gris interne
8	polissage bord externe

**Fig. 326.** traitement des surfaces observées par récipient

La technique du polissage qui consiste à frotter de façon très persistante la surface jusqu'à ce que celle-ci prenne un aspect lisse et brillant semble être précédée par un engobage (Van Doesselaere, 2010). L'engobe déposé est soit de couleur grise soit de couleur rouge.

- Analyse des décors :

Type décor/localisation décor	bord	panse	total
<b>non décorés</b>			
tessons non décorés	1	22	<b>23</b>
<b>décors impressionnés</b>			
roulette de cordelette enroulée autour d'une âme indépendante		6	<b>6</b>
roulette de cordelette torsadée et enroulée à 2 brins	5	217	<b>222</b>
roulette de 2 cordelettes tressées motifs chevrons		2	<b>2</b>
<b>Illisibles</b>			
tessons érodés	1	69	70
<b>Total</b>	<b>8</b>	<b>316</b>	<b>324</b>
tessons érodés	1	69	<b>70</b>
<b>Total</b>	<b>8</b>	<b>316</b>	324

Fig. 327. Nombre de tessons par type de décors et par partie morphologique

La majorité des tessons présente des décors obtenus par le roulement à la surface du récipient d'une roulette de cordelette torsadée et enroulée (n=222) (fig.n° 327).

De rares tessons comportent des motifs impressionnés cordés différents. Les uns étant réalisés avec une roulette de cordelette enroulée autour d'une âme indépendante (n=6) et les autres par une roulette de 2 cordelettes tressées donnant un motif en chevrons (n=2).

L'importante quantité de tessons de panse présentant un décor impressionné laisse à penser que les décors cordés devaient être couvrant et probablement concerné la majeure partie de la panse

- Synthèse

Le site 5, comporte une céramique dont la pâte est rayable à l'ongle et dégraissée à la latérite dans des proportions variables conférant à la pâte un aspect fin (latérite). Le montage des récipients se fait par colombinage et les bords sont montés par l'ajout d'un dernier colombin à section triangulaire étiré de l'intérieur vers l'extérieur.

La cuisson très bien maîtrisée, montre des stades III et Iva avec des marges fines à ultra fines indiquent des cuissons oxydantes (foyer ouvert ou fosse peut fermer) que l'on a interrompues de façon à obtenir un résultat précis n'impliquant pas une oxydation totale des récipients.

Les récipients sont d'un type unique : forme fermée à bord évasés. Les récipients sont

vraisemblablement concernés par une décoration couvrante, ainsi le corps depuis l'interface bord/panse serait décoré avec des roulettes de différents types mais sur lesquelles dominent les roulettes de cordelette torsadée et enroulée à deux brins. Les surfaces des récipients sont particulièrement soignées puisque l'on observe en plus de l'application soit d'un engobe gris, soit d'un engobe rouge d'un polissage externe voire interne dans certains cas.

### III.2.2. Etude typo-technologique des industries lithiques

#### - Corpus

Typologie/total	total en nombre par type	total en nombre par catégorie
<b>Produits bruts</b>		<b>21</b>
Eclats	17	
lamelle	1	
Cassons	2	
Esquilles	1	
<b>total</b>	<b>21</b>	<b>21</b>

Fig. 328. Corpus du site 5

Le corpus lithique est très réduit, puisqu'il se compose de 21 pièces. Celles-ci, sont uniquement des produits bruts, majoritairement des éclats (n=17), une lamelle, deux cassons et une esquille. Elles sont couvertes d'une patine peu profonde (jaune/blanche) sous la forme d'un léger voile. Leurs modules sont de 2 (c'est-à-dire compris entre 10 mm et 40 mm). Il n'a pas été trouvé de nucléus ce qui ne permet pas de reconstituer la chaîne opératoire de fabrication et de déterminer si la lamelle est le résultat d'un objectif du débitage ou bien s'il s'agit d'un éclat plus allongé que les autres de manière anecdotique. De la même façon, l'absence d'outil (au sens typologique et fonctionnel) ne permet pas de juger de la raison de la présence de ces éléments lithiques. La dispersion spatiale de ces éléments, l'absence de la fraction fine (module de 1, esquille) à l'exception d'une pièce concourt à écarter la possibilité d'une séquence de taille unique. Il s'agit d'éclats et de cassons provenant du débitage de plusieurs blocs différents (eu égard aux différentes teintes du silex tertiaire) dont on n'a pas retrouvé suffisamment d'éléments pour être conclusif.





Fig. 329. Industrie lithique du site 5

### III.2.3. Les autres éléments de la culture matérielle

Par ailleurs, deux scories ont été trouvées sur le site pour un total de 20 grammes



Fig. 330. Les scories du site 5

### III.2.4. Conclusion sur la culture matérielle et sur la nature du site

Le site 5 est localisé sur le flanc d'une dune ogolienne dont la pente est de 10 %. La déflation éolienne met à jour progressivement le niveau d'occupation du site qui se situe dans les 20 premiers centimètres de la stratigraphie. L'ensemble de la culture matérielle indique une culture radicalement différente de celle que nous avons décrite pour le site 1. La présence de scories, l'indigence de l'industrie lithique, le recours à des engobes rouges polies indiquent une culture de l'âge du fer. Une datation  $^{14}\text{C}$  a été réalisée sur un charbon de bois récolté entre -20 et -40 cm de la surface. Cet échantillon (Poz-33161) a donné comme datation non calibrée  $1540 \pm 35$  BP soit une fois calibrée à deux sigmas 420 – 600 Cal AD, confirmant l'appartenance de ce site à l'âge du fer. Les vestiges en présence ne suffisent pas à préciser la nature du site même et en l'absence d'une fouille plus conséquente il n'est pas possible d'évaluer la densité du matériel présent sur le site. Par conséquent, il convient de réserver notre jugement quant à la nature de cette occupation.

### III.3. Le Site 4

#### III.3.1. Présentation du site, taphonomie et contexte d'échantillonnage

Le site 4 se situe à 6500 m de l'Océan et à 9400 m de M'Boro. Il est distant du site 3 de 1800 m et à 771 m du site 5.

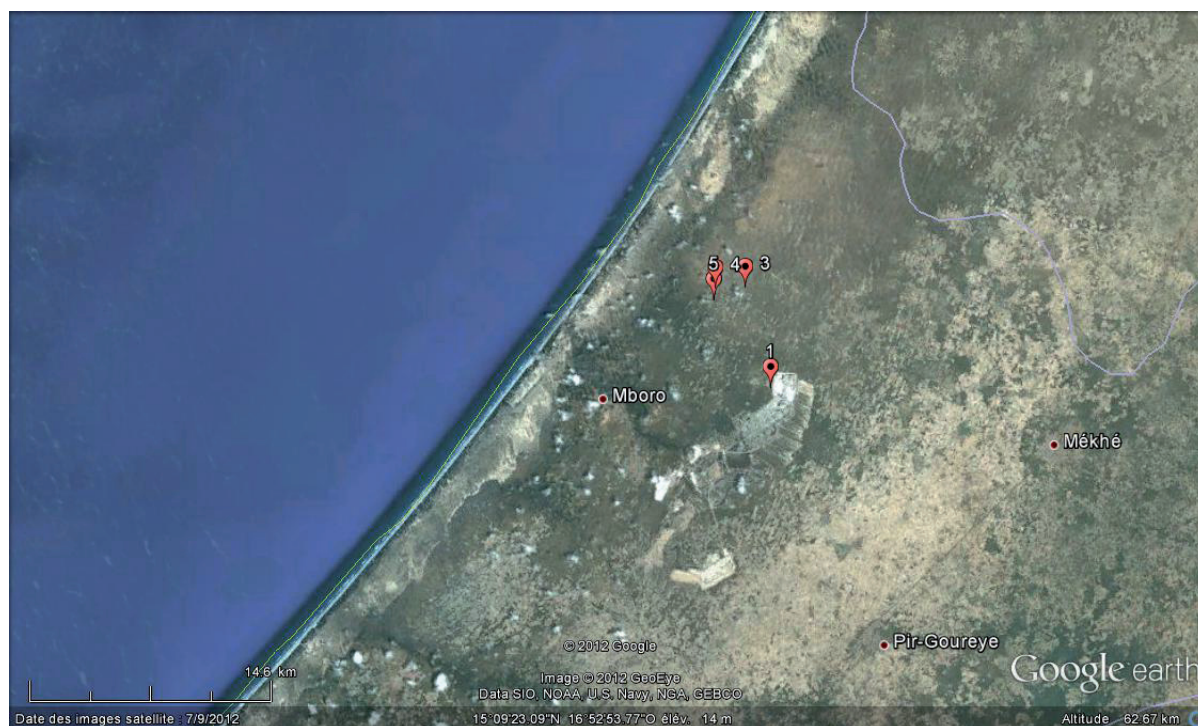


Fig. 331. Localisation du site 4 et distances avec les sites 1,3 et 5

La configuration de ce site est particulière, en effet il est en bordure d'une route, près des villages de Darou Gueye et de Darou Ndiaye, sur le sommet et le versant d'une dune ogolienne de petites dimensions. L'épandage de matériel s'étend sur la pente sur une surface d'environ 490 mètres. Il est constitué des vestiges céramiques et lithiques et de scories. La présence de nombreux déchets de type sachets plastiques est à mettre en relation avec la proximité des villages actuels. Étant donné le fort risque de destruction qui pesait sur ce site, nous avons décidé de le prélever à 100 % <sup>30</sup>. Quel mode de ramassage avons-nous employé pour ce faire ?

30. À nouveau nous précisons qu'il s'agit de 100 % de ce qui était visible au moment où nous sommes intervenue, en dehors du côté « Lapalissade » que revêt cette assertion elle permet de garder à l'esprit que nos évaluations sont tributaires des conditions naturelles qui favorisent la découverte des sites.

Il convient, comme nous l'avons déjà mentionné, d'adapter la technique d'enregistrement au degré de conservation auquel l'on est confronté. Dans le cas du site 4, de nombreux indicateurs nous ont permis de comprendre que l'épandage de matériel ne reflétait plus du tout la structuration de l'espace à l'étape d'abandon du site.

La céramique est un bon indicateur des conditions de conservation car elle est un matériau fragile. Par ailleurs elle est le vestige le plus présent sur le site. Ainsi, ce sont 1132 tessons qui ont été récoltés pour une masse totale de 2610 grammes leur état de fracturation est très important puisqu'ils sont presque tous d'un module de 3, soit compris dans un carré de 3 cm par 3 cm. La répartition sous forme de nappe régulière est aussi une indication d'homogénéisation des vestiges *a posteriori*. En outre, et comme souvent dans le cas de découvertes de sites archéologiques dans la région, la couverture végétale se réduit à une portion congrue, ne remplissant plus son rôle de « frein » naturel à l'érosion sédimentaire par ruissellement ou éolisation. De plus, le sondage pratiqué en milieu de pente de l'épandage n'a pas révélé de matériel archéologique dans les horizons sableux, ni d'horizon pédogénésé. Ce qui selon nous ne peut être interprété que comme l'indication d'un épandage de matériel sur la pente résultant des piétinements ainsi que des ruissellements saisonniers. Il est ainsi en dépôt secondaire et totalement démantelé spatialement et stratigraphiquement. Néanmoins, le matériel récolté est relativement conséquent. Il se répartit comme suit :

Type	nombre	masse (g)
Faune	4	3
Lithique	53	260
Scories	24	140
Céramique	1132	2610
Tige de fer	1	1
total	1214	3014

Fig. 332. inventaire général du matériel ramassé sur le site 4

Les tessons céramique dominent largement (en nombre et en masse) la série.

### III.3.1.1. Étude typo-technologique de la céramique

#### - Corpus

Partie récipient	Nombre
bord	22
panse	1110
total	1132

Fig. 333. Répartition des tessons par partie morphologique

La série céramique se compose de 1132 tessons dont 22 appartiennent à des bords, le restant au corps du récipient.

#### - État des surfaces et fracturation

En termes quantitatifs, les états de surfaces sont variables selon les tessons. Ils sont nombreux à présenter des érosions des faces et des bords. Une très grande majorité (n=758) des pièces est à la fois de petit module et érodée. Néanmoins, les surfaces préservées du reste des tessons permettent un diagnostic technologique et stylistique complet.

#### - Morphologie des bords et des lèvres

Les 16 bords constituant la série ont tous une inclinaison rentrante. 14 d'entre eux ont une lèvre éversée c'est-à-dire tournée vers l'extérieur mais dont la morphologie reste aussi variable (cf. fig. n° 334). Cette lèvre peut être arrondie (n=2), amincie (n=6), à épaississement sur la face interne (n=3), à épaississement sur la face externe (n=1), aplatie (n=1) ou être plus ou moins longue. À cela on doit ajouter la présence d'un tesson de col dont la lèvre est absente et le profil éversé.

Morphologie bords et lèvres	nombre
bord rentrant arrondi à lèvre éversée arrondie	2
bord rentrant aplati à lèvre éversée amincie	6
bord rentrant aplati à lèvre éversée et épaississement (face interne)	4
bord rentrant aplati à lèvre éversée aplatie	1
bord rentrant à lèvre éversée arrondie	1
bord rentrant arrondi à lèvre éversée érodée	1
col éversé à lèvre érodée	1
total	16

Fig. 334. Morphologie des bords et des lèvres des récipients du site 4

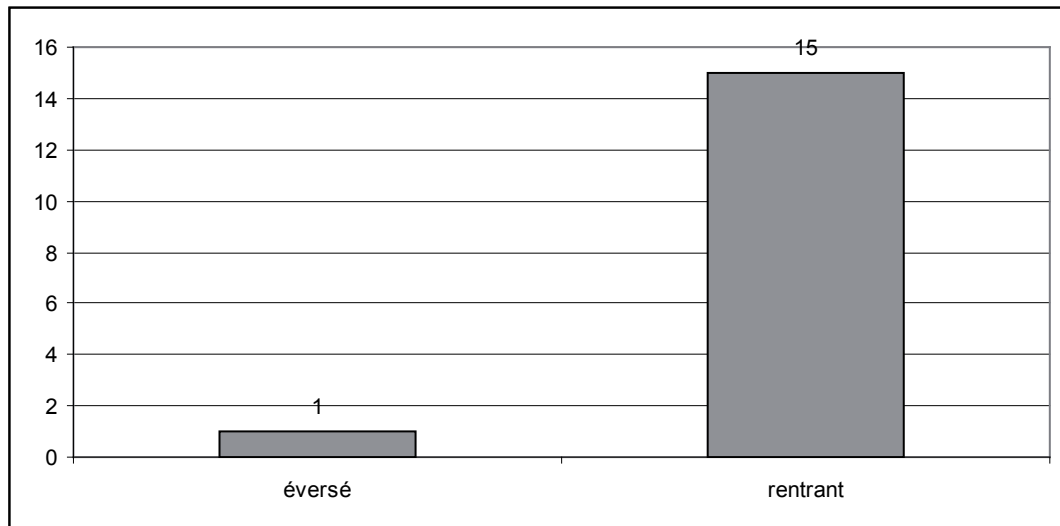


Fig. 335. Inclinaison des bords des récipients du site 4

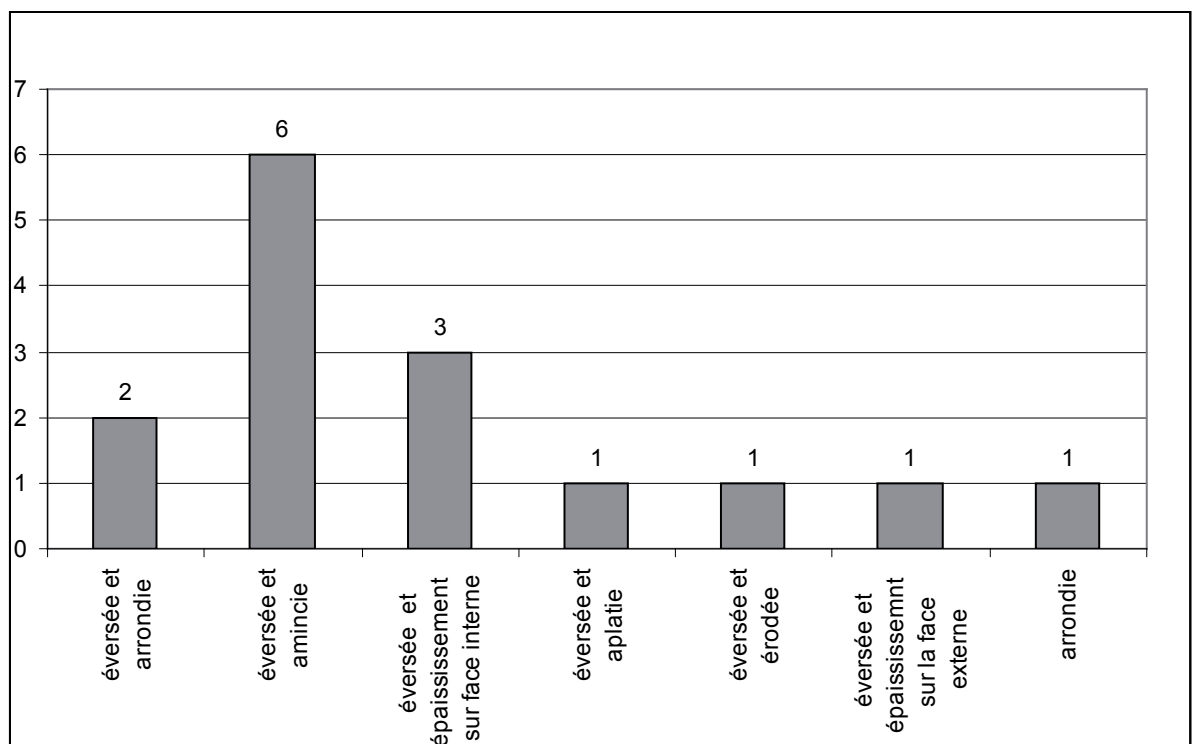


Fig. 336. Morphologie des lèvres des récipients du site 4

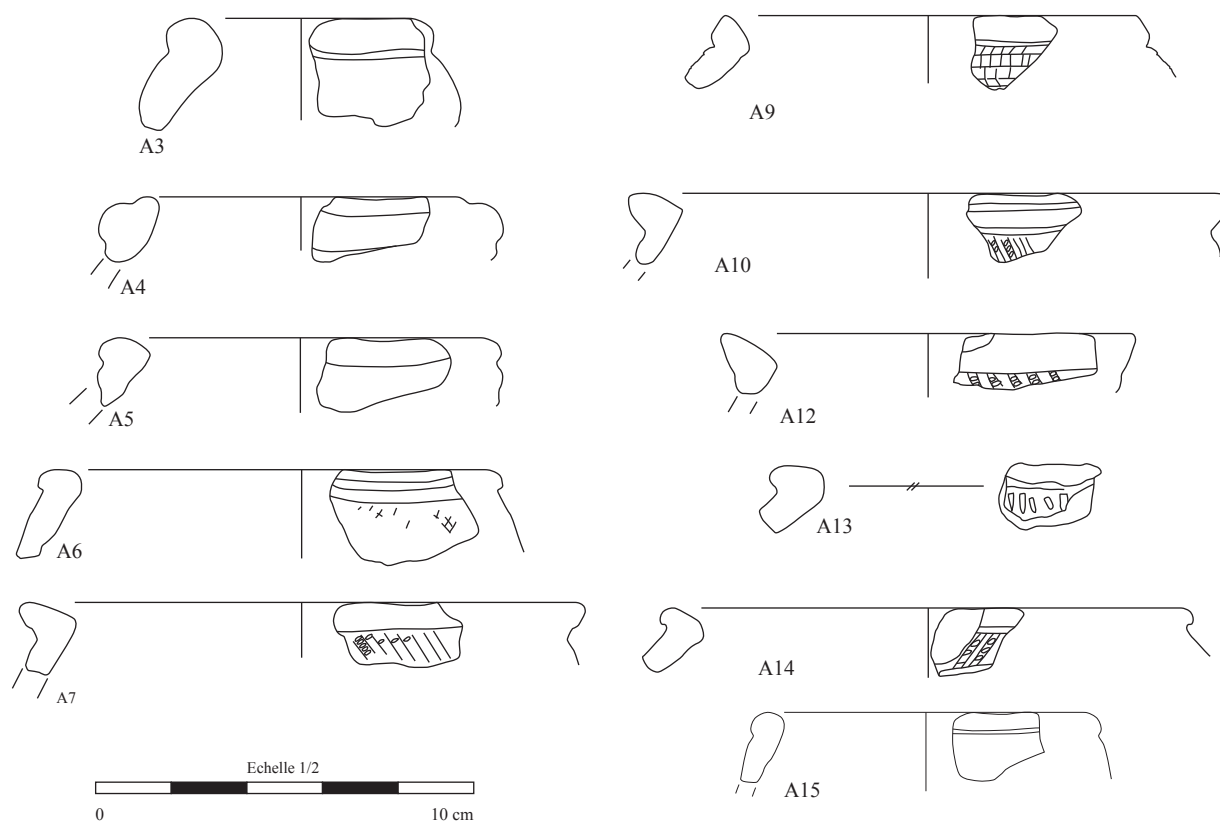
#### - Formes restituables

L'observation des structures de l'ouverture des récipients du site 4 indique qu'il s'agit dans tous les cas de formes à ouverture rétrécie. Le profil des tessons de corps montre qu'il n'y a pas de fond plat ou conique identifiables dans la série, ce qui a priori indique que les récipients possédaient des fonds ronds. En croisant l'ensemble des données disponibles, il est



possible de reconstituer une gamme de récipients fermés à profil continu, à ouverture rétrécie et présentant dans la majorité des cas des lèvres éversées (n=14), soit arrondie, soit amincie, soit aplatie. Les diamètres des récipients s'étalent entre 7,5 cm à 13 cm (cf. fig. n° 337), seul un récipient (cf. fig 337. n° A13) présente une ouverture supérieure à 20 cm. Les corps doivent être des formes géométriques simples : sphéroïde, ovoïde ou ellipsoïde.

#### Site 4, bords



**Fig. 337.** Céramique du site 4

- Analyse des pâtes :

La coloration des tessons s'échelonne du brun au rouge en passant par les teintes beiges. L'ensemble des tessons possède une pâte très bien cuite, à 3 sur l'échelle de Moh. Par ailleurs, il convient d'évoquer la présence ponctuelle d'une pâte blanche au travers de la présence de 5 tessons (cf. tableau fig n° 338 récipient A17).

n°récipient	épaisseur tesson	type inclusions	taille inclusion	fréquence	qualification de la pâte
a15	9	sable	fin	+	fine
A 16	9	sable	fin	+	fine
a9	10	sable	fin		fine
a1	11	sable+chamotte	0,5	+	fine
a3	11,5	sable+chamotte	0,5	+	fine
a6	10	sable+chamotte	0,5	+	fine
a2	16	sable+chamotte	0,5 à 2 mm	+	fine à moyenne
a4	12	sable+chamotte	0,5 à 2 mm	+	fine à moyenne
A13	14	sable+chamotte	0,5 à 2 mm	+	fine à moyenne
a5	8	sable+chamotte	0,5 à 3 mm	+	fine à moyenne
a14	12	sable+chamotte	0,5 à 3 mm	+	fine à moyenne
a10	14	sable+latérite	0,5 à 2 mm	+	fine à moyenne
a11	13	sable+latérite	0,5 à 2 mm	+	fine à moyenne
A12	16	sable+latérite	0,5 à 2 mm	+	fine à moyenne
a7	13	sable+latérite	0,5 à 3 mm	+	fine à moyenne
a8	13	sable+latérite	0,5 à 3 mm	+	fine à moyenne
A 17	8	sable+chamotte	0,5 à 5 mm	+	grossière

Fig. 338. Qualification de la pâte des récipients du site 4

L'analyse des inclusions plastiques montre la présence de pâtes différentes. Ainsi, un premier groupe (a15, a16, a9) a une pâte uniquement composée d'inclusions sableuses fines dont l'ajout volontaire ou la présence à l'état naturel n'est pas distinguable sans le recours à des analyses sédimentologiques. La pâte est donc considérée comme fine. Les récipients de ce groupe ont des épaisseurs comprises entre 9 et 10 mm. Un second groupe se constitue autour d'une pâte dégraissée à la chamotte. Les inclusions ont une taille de 0,5 mm avec une fréquence faible. La pâte est aussi considérée comme fine. La « standardisation » de la granulométrie de la chamotte, étonne et peut laisser supposer une étape de tri (tamisage) dans la chaîne opératoire. Les récipients de ce groupe ont des épaisseurs comprises entre 10 et 11,5 mm. Un troisième groupe de récipients possède des inclusions plastiques de type chamotte : elles ont une taille comprise entre 0,5 et 2 mm ou entre 0,5 et 3 mm, selon une fréquence

faible. La pâte est considérée comme étant fine à moyenne. Les épaisseurs des récipients sont très variables puisqu'elles s'étalent de 8 mm pour le plus mince à 16 mm pour le plus épais. Un quatrième groupe (a10, a11, a12, a7, a8) possède les mêmes caractéristiques que le précédent à la différence que les inclusions se composent alors de sable et de latérite. Il apparaît pertinent de souligner que les récipients de ce groupe sont ceux qui possèdent des bords rentrants aplatis à lèvre éversée et amincie.

Enfin, les 5 tessons de pâte blanche possèdent des inclusions de chamotte, peu fréquent, mais grossier (entre 0,5 et 5 mm) conférant à la pâte un aspect grossier.

#### -La cuisson des céramiques

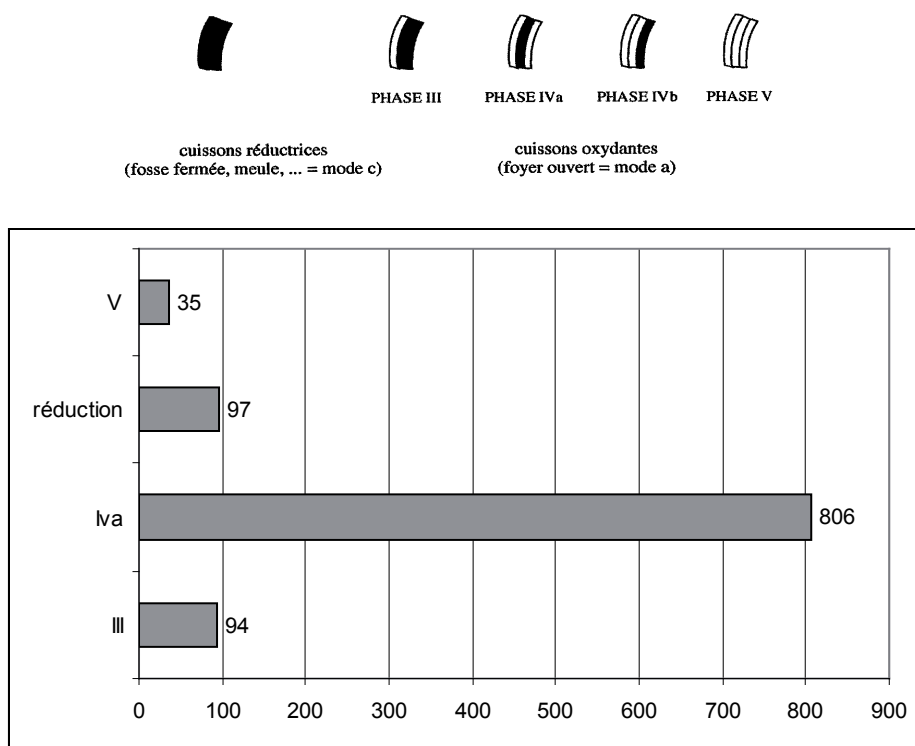


Fig. 339. Répartition des tessons par stade de cuisson.

L'observation des stades de cuisson des tessons montre que plusieurs types sont représentés. Les tessons à cuisson de type réductrice proviennent de foyers différents des autres, de type meule, fosse profonde ou four. A contrario, les stades III, IVa et V indiquent que ces récipients ont cuit dans des foyers ouverts dans lesquels l'air a pu circuler à nouveau dès le stade III.

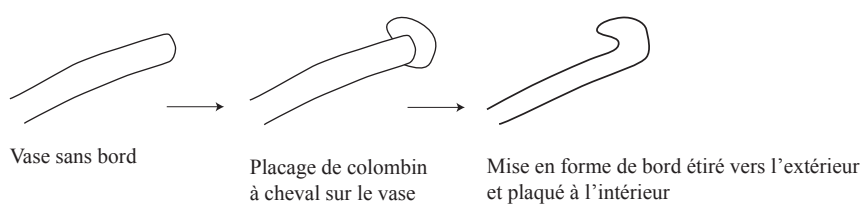
- Technique de montage

Trois techniques de montage des bords ont été identifiées parmi les tessons du site 4 :

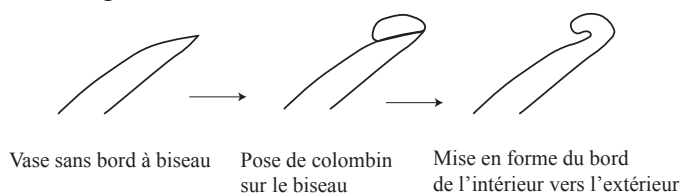
- La première, nommée technique 1, qui concerne les bords a1, a3, a6, a9, a14, a15, consiste à placer le colombin destiné à la fabrication du bord à cheval sur le dernier colombin de corps (cf. fig.n° 340).
- La seconde, technique 2, dont ont été l'objet les bords a7, a8, a10, a11, a12 consiste à placer le dernier colombin (triangulaire) sur le biseau interne du dernier colombin de corps.
- La technique 3, qui concerne les bords a2 et a5, est caractérisée par la pose de 2 colombins supplémentaires pour former le bord. Ainsi, un premier colombin est posé sur le dernier colombin de corps qui a été aminci de façon à présenter deux facettes, l'une tournée vers l'extérieur du vase et l'autre vers l'intérieur. C'est donc sur la facette externe qu'est placé le premier colombin. À la suite, un ultime colombin (triangulaire) est placé sur la facette interne et y est façonné (cf. fig. n°340).

Le reste du corps est monté par étirement des colombins et les fonds n'ont pu être identifiés parmi les autres tessons de corps.

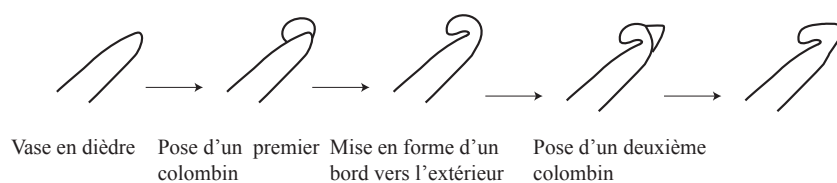
## Technique 1



## Technique 2



## Technique 3



**Fig. 340.** Schéma récapitulatif des différentes techniques de montage de la céramique

- Traitement des surfaces

L'état des surfaces ne permet pas d'avoir un échantillon statistique très important en ce qui concerne les observations concernant leur traitement.

- Analyse des décors : motifs, thèmes, techniques et outils

Type décor/localisation décor	bord	col	panse	total
<b>non décorés</b>				
tessons non décorés	17	1		18
<b>décors plastiques</b>				
cordon	1			1
<b>décors incisés</b>				
lignes incisées horizontales multiples //			4	4
lignes incisées horizontales multiples (quadrillage)			5	5
<b>décors impressionnés</b>				
roulette de cordelette torsadée à 2 brins	1		38	39
tessons décorés cordelette tressée			3	3
roulette de 2 fibres plates pliées			158	158
Roulette de cordelette enroulée autour d'une âme indépendante			73	73
roulette de 2 cordelettes torsadées dans des directions opposées			20	20
tessons décorés <i>tympanotonus</i>			14	14
fibre croisée sur une âme indépendante			2	2
tessons décorés poinçon	1		2	3
roulette de fibres indéterminée			30	30
<b>décors mixtes</b>				
ligne incisée horizontale + cordelette érodée			3	3
<b>Engobe</b>				
rouge	1			1
<b>Illisibles</b>				
tessons érodés			758	758
Total	21	1	1110	1132

Fig. 341. Répartition des tessons par type de décor et morphologie

Les décors impressionnés dominent très largement l'ensemble. Il convient de signaler cependant que la majorité des tessons sont érodés, illisibles et qu'il est impossible d'y observer la présence d'un décor.

Les roulettes utilisées sont de différents types (cf. fig. n°341). Les roulettes de fibre plate pliée sont les plus abondantes (n=158) aux côtés des roulettes de cordelette enroulée autour d'une âme indépendante (n=73) et des roulettes de cordelette torsadée à 2 brins (n=38) ou de 2 cordelettes torsadées dans des directions opposées (n=20). Il convient de souligner la présence d'un décor pouvant être imputée au roulement d'une coquille de *tympanotonus fuscatus* (n=14).

Les décors incisés, se répartissent en deux groupes : les simples et les composés (cf. fig. n° 342). À côté des lignes incisées, soit à section en U, soit à section en V, on note la présence d'un motif composé de type quadrillage obtenu par le croisement de lignes incisées fines, à section en V, d'abord incisées horizontalement puis verticalement.

La composition de décor avec des incisions se retrouvent également avec des

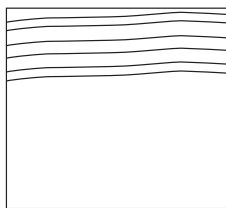


impressions. En effet, dans un cas on observe la coexistence d'une ligne horizontale incisée à section en V et d'une impression à la roulette (cordelette érodée). Dans 3 autres cas, le décor est constitué de 3 lignes incisées à section en U, disposées parallèlement les unes aux autres selon un axe horizontal, tandis qu'un décor à la cordelette enroulée autour d'une âme indépendante est apposé perpendiculairement aux incisions.

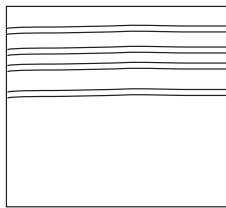
Le seul décor plastique est un cordon continu de 10 mm de large, qui a été appliqué à la surface du récipient (cf. fig. n°337 a4).

#### Site 4

##### Décors simples

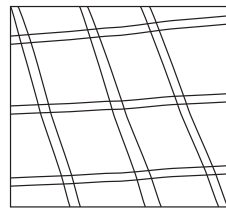


Trois lignes incisées horizontale  
à section en U



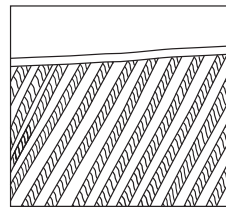
Quatre lignes incisées fines  
à section en V

##### Décors complexes

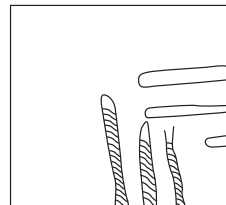


Quadrillage de lignes incisées  
à section en V

##### Décors mixte



Lignes incisées à motifs de  
cordelette érodée, incision en V



Trois lignes incisées en U  
et motifs de cordelette

Fig. 342. résumé graphique des décors incisés. + A9 et A13 à ajouter

#### - Synthèse et corrélations

L'analyse de la céramique permet de distinguer au moins trois groupes céramiques :

- un premier, bien homogène, composé de vases à forme fermée, à pâte dégraissée à la latérite, portant un décor de roulette de cordelette (fibre pliée et torsadée) et d'engobe rouge et façonnés selon la technique 1 ou 2, avec une cuisson oxydante à marges fines stade IVa.
- un second, illustré par deux bords confectionnés par une autre méthode, technique

3, rappelant les vases à embase et dont le décor, dans un cas, est composé de lignes incisées parallèles à section en U.

- un troisième, à pâte sableuse et noire, employant la technique 2 pour le montage des bords, et cuit dans des foyers sans circulation d'oxygène.

Comment peut-on interpréter ces différences ? S'agit-il de périodes différentes ? Cette dernière question, qui se pose aussi à l'esprit, se heurte néanmoins au fait qu'un certain nombre de critères communs se dégage notamment dans la typologie des formes, témoignant ainsi d'une certaine homogénéité chronologique. Faut-il y voir des productions céramiques différentes qui seraient l'indication d'échanges (et/ou commerce) entre groupes distincts ? Autant de questions qui méritent d'être posées à l'issue de cette analyse.

### III.3.1.2. Étude typo-technologique des industries lithiques

#### - Corpus

Le corpus est composé de 45 pièces lithiques dont 44 en silex tertiaire et 1 en grès. On dénombre 12 esquilles (module 1)<sup>31</sup>, 27 éclats (module 2 n=25, module 3 n=2), 1 casson (module 2). Les éclats présentant des retouches sont au nombre de 5.

Typologie/total	total en nombre par type	total en nombre par catégorie
Produits bruts		40
Eclats	27	
cassons	1	
Esquilles	12	
<b>Outils du fonds commun</b>		4
Grattoir sur éclat	1	
Pièce à dos indéterminée (fragment chauffé)	1	
Pièce esquillée	1	
Indéterminé	1	
<b>Autres</b>		1
Eclat en grès	1	
total	45	45

Fig. 343. Corpus lithique du site 4

31. inférieur à 10 mm = module 1

- entre 10 mm et 40 mm = module 2
- entre 40 mm et 100 mm = module 3
- supérieur à 100 mm = module 4

### - État des surfaces et patine

Les pièces présentent toutes une patine jaune à blanche souvent peu profonde sauf dans le cas du casson, ou celle-ci est épaisse de 5 mm sur chaque bord. S'agit-il d'un élément totalement intrusif ?

Si les arêtes sont saillantes, sans émoussés, les tranchants sont quant à eux souvent ébréchés, témoignage supplémentaire du piétinement dont le site a fait l'objet.

### - Analyse de l'outillage

L'outillage est composé de 5 éléments : un grattoir sur éclat, un fragment de pièce à dos chauffé, une pièce esquillée et un élément totalement émoussé.

Le grattoir est confectionné sur un éclat massif, dont la face supérieure porte les négatifs d'éclats antérieurs (Fig. n°344). Il mesure 53 mm de long pour 40 mm de large et 16 mm d'épaisseur. Il comporte trois zones retouchées. La première se situe sur le bord droit, dans sa moitié distale

elle est composée d'enlèvements en position directe, écailleux, longs, à l'inclinaison semi-abrupte. Cette partie forme un front de grattoir dont les deux dernières générations de retouches millimétriques et infra millimétriques tendent à en confirmer l'utilisation. La seconde partie retouchée qui forme également un front de grattoir est aménagée dans la continuité sur la moitié proximale du bord droit. Elle se compose d'une retouche inverse, écailleuse longue et semi-abrupte. Enfin, une partie du proximal porte une retouche inverse dont l'irrégularité confine plus à la retouche d'utilisation qu'à une véritable retouche intentionnelle.

Le fragment de pièce à dos chauffé (fig. n° 345 en haut) est peu lisible il mesure 14 mm de long sur 13 mm de large et 4 mm d'épaisseur. La retouche abrupte fine formant le dos peut appartenir à une large gamme d'outils, de la lame à dos au segment.

La pièce esquillée (fig.n°345 milieu et bas) est pygmée elle mesure 22 mm de long pour 22,5 mm de large et 12 mm d'épaisseur. Son support est encore pour un tiers cortical et procède vraisemblablement d'un débitage d'éclat. La pièce esquillée est caractérisée par la retouche écailleuse inverse et rasante sur 2 bords opposés.

Le dernier outil est très particulier (fig. n°346) il s'agit d'un nodule de silex, en partie cortical et en partie débité, dont les arêtes sont intégralement émoussées, voire polies, à la façon d'un moellon. Ses dimensions sont, à l'instar de la pièce esquillée, pygmées il mesure 26 mm de long pour 26 mm de large et 16 mm d'épaisseur, ce qui lui confère un profil plano-convexe.



**Fig. 344.** Grattoir vue générale, détail retouche directe (haut), détail retouche inverse (bas).



Fig. 345. Pièce à dos (en haut). Pièce esquillée : face inférieure (milieu), face supérieure (bas)



Fig. 346. Outil émoussé (moellon) Face, profil, face



## - Synthèse

La faible quantité d'éléments lithiques ne permet pas de caractériser l'assemblage. Néanmoins, les supports de l'outillage montrent avec les éclats restés bruts, que l'objectif de la production devait être tourné essentiellement vers la production d'éclats. Par ailleurs, la faible normalisation des supports d'outils tend à démontrer que l'investissement dans l'artisanat lithique n'est pas très avancé. Toutefois, la caractéristique du gisement (épandage) et son état de conservation (fragmentation et étalement dus au piétinement) ne permet pas le développement d'hypothèses plus élaborées.

### III.3.1.3. Les autres éléments de la culture matérielle



**Fig. 347.** Eclat en grès. Fragment meule ? polissoir ?

Un fragment de roche dure mis en forme, à section sub-rectangulaire, évoque fortement un fragment de meule ou de polissoir.

À côté des productions céramique et lithique, il a été récolté 24 scories de fer pour un total de 140 grammes (fig. n°348), ainsi qu'un fragment de tige métallique en fer à la section carrée de 3 cm de long pour 10 mm d'épaisseur.



Fig. 348. Scories et tige en fer

En marge de la culture matérielle, il a été récolté trois restes osseux, sur lesquelles aucune intervention anthropique n'est observable. Eu égard au contexte de conservation, ces restes n'ont peut-être aucun rapport avec l'occupation archéologique. Il s'agit d'une hémi-mandibule de petit carnivore, d'une phalange et d'une esquille osseuse.



Fig. 349. Hémi- mandibule de petit carnivore, métatarse indéterminé.

#### III.3.1.4. Conclusion sur la culture matérielle et sur la nature du site

Le site 4, est particulier de par son contexte de conservation perturbé par les passages importants des humains et animaux la fragmentation de sa céramique ainsi que les ébréchures des lithiques en témoignent. Néanmoins, la culture matérielle affiche une bonne homogénéité. Certains bords de récipients en céramique, dont la technique de fabrication et le type de décor différent, introduisent un doute quant à leur stricte contemporanéité avec le reste de l'assemblage tout en posant la question d'échanges et/ou de commerces entre des groupes différents mais contemporains. La vocation de ce type de site est très difficile à envisager comme pour le site 5, même si l'est probable qu'il s'agisse d'un site à vocation domestique.

### III.4. Le Site 3

#### III.4.1. Présentation du site et contexte d'échantillonnage

Le site 3 se trouve à environ 8 km de l'océan et à 10 km de la ville de Mboro. Il est localisé sur le sommet et les pentes d'une dune ogolienne. Il se présente sous la forme d'un épandage de matériel sub-circulaire de 50 mètres de rayon, ce qui représente environ 1900 m<sup>2</sup>. Le matériel archéologique se répartit entre les tessons de céramiques, très peu nombreux et les lithiques taillés. La densité des vestiges est faible de l'ordre de 1 à 2 pièces par m<sup>2</sup>. Aucune structuration de l'espace n'est observable. Il n'y a pas de zone de regroupement des artefacts, le matériel semble avoir été redistribué de façon homogène. Si pour les vestiges situés sur la pente une redistribution mécanique du fait des phénomènes naturels de type pluies saisonnières est envisageable, la distribution spatiale sur le sommet ne peut s'expliquer ainsi.

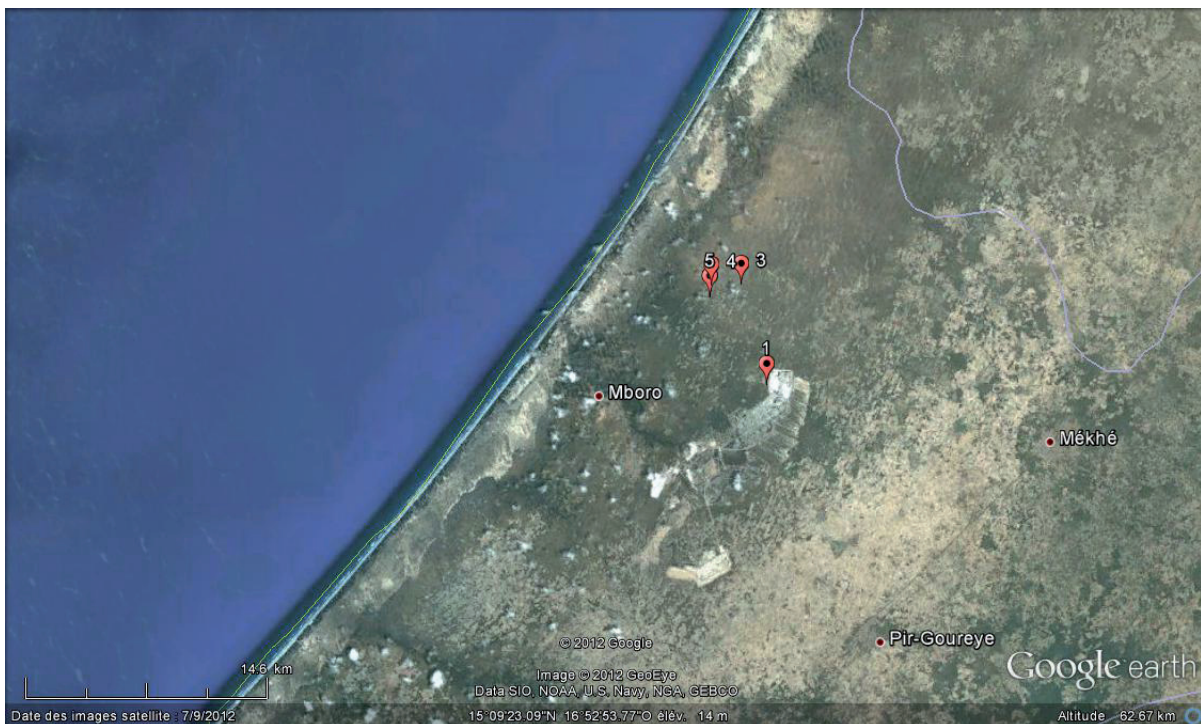
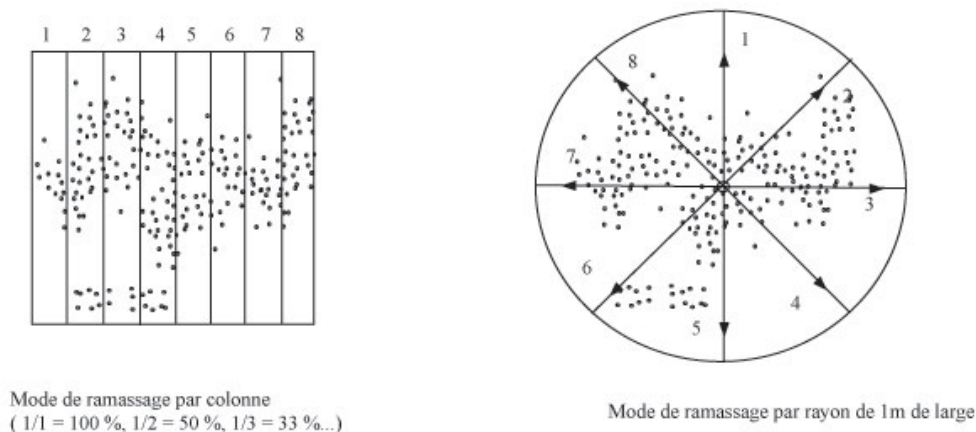


Fig. 350. Localisation du site 3 et distances avec les sites 1, 4, 5



Bien qu'installé sur le sommet d'une dune ogolienne, le matériel est partiellement couvert par un sédiment sableux de coloration jaune, vraisemblablement d'apport éolien. L'absence d'un couvert végétal suffisant a permis ce recouvrement par des apports postérieurs à l'abandon du site. C'est probablement cette même absence de couverture végétale qui a conduit à l'homogénéisation de la nappe de vestiges, consécutivement aux passages des animaux et des hommes. Il n'a pas été possible pour des raisons de temps, d'effectuer un sondage manuel sur ce site afin d'en évaluer la dispersion stratigraphique. Cet écueil attire l'attention sur l'éternelle dialectique qui existe entre Théorie et Praxis. En effet, lors de l'étape d'analyse de ce site, il nous a semblé regrettable de n'avoir pu faire de sondage sur ce site, bien que notre schéma opératoire théorique le prévoyait aussi souvent que faire se peut. C'est bien là qu'a résidé l'impossibilité. Ainsi, le jour où ce site a été découvert nous nous étions perdue dans la brousse, ce qui nous a fait perdre un temps considérable à la fois pour retrouver notre chemin et pour reprendre la prospection systématique selon la méthode que nous avons définie. Par ailleurs, des problèmes logistiques (absence de véhicule propre et utilisation de la marche et de taxis-brousse) ont sans cesse pesés sur les choix que nous devons faire sur le terrain, entraînant des ajustements et des dérogations à la règle méthodologique préalablement définie : l'impossibilité d'effectuer un sondage en est une.

Lors de sa découverte, le site présentait les caractéristiques suivantes : épandage en nappe régulière, faible densité du matériel, ce qui nous a conduit à effectuer un échantillonnage par rayon de 1 m de large (cf. fig. n°351)



**Fig. 351.** Différents modes de ramassage. C'est celui de droite qui a été utilisé dans le cas du site 3, à 20 %

Sur les 1900 m<sup>2</sup> nous en avons ramassé 400, ce qui équivaut à 20 %. Le corpus recueilli est le suivant :

	Nombre	masse
Lithique	109	442
Céramique	15	55
Nodule ferrallitique	1	17
<b>total</b>	<b>126</b>	<b>514</b>

**Fig. 352.** Corpus du site 3.

La faible quantité de matériel est manifeste, surtout en ce qui concerne la céramique. Cet état de fait n'est que partiellement lié à la méthode d'échantillonnage. En effet, bien que nous n'ayons collecté qu'environ 20% du matériel présent, la densité du matériel resterait faible même reportée à 100% sur les 1900 m<sup>2</sup>. De façon indicative, si l'on multiplie par 5 la quantité de matériel afin de passer d'une quantité de matériel pour 20 % du site à une quantité pour 100%, on atteint le chiffre de 75 tessons. Evidemment cela reste spéculatif - et sous-entend que la densité de matériel au sol est homogène sur toute la surface du site- mais cela correspond aux observations que nous avons réalisées au moment de sa découverte où la rareté de la céramique nous a particulièrement marquée. Cette rareté couplée au module des tessons qui est exclusivement de 3 -c'est-à-dire des dimensions comprises dans un carré de 3 cm de côté- est un argument supplémentaire en faveur d'une perturbation du site au moins dans sa partie supérieure.

L'absence de sondage nous permet de formuler les deux hypothèses suivantes :

- soit le site est perturbé et à découvert depuis un long temps (ce qui a entraîné sa mise au jour progressive et la dispersion du matériel) et au moment de la découverte il ne restait plus qu'une nappe de vestiges à la façon d'un reliquat, d'un lambeau de site.
- soit, à l'inverse, le site est perturbé dans ses premiers centimètres et des vestiges en place, ou « sub » en place, sont encore présents dans la dune ogolienne.



### III.4.2. Présentation analytique de la céramique

L'extrême faiblesse du corpus céramique empêche une étude typo-technologique comme nous avons pu le faire pour les autres sites, néanmoins il convient de présenter les caractéristiques des éléments retrouvés. Ainsi, cela permet de qualifier l'échantillon favorisant les comparaisons en termes de « tendance » entre les différents sites.

#### - Corpus et états des surfaces

La série comporte 1 tesson de bord et 14 tessons de panse. Les états de surface sont érodés ne permettant pas de bien observer certaines étapes de la chaîne opératoire comme celle des traitements de surface

Partie récipient	Nombre
bord	1
panse	14
<b>total</b>	<b>15</b>

Fig. 353. Corpus céramique par partie morphologique des récipients

#### - Morphologie du bord et de la lèvre

L'unique bord est rentrant à lèvre éversée et amincie il pourrait correspondre à un récipient de forme fermée, avec une ouverture de 8 cm de diamètre. Il évoque très fortement les récipients décrits pour le site 4 (cf. supra a10, a11, a12, a 8).

#### - Analyse des pâtes : origine, cuisson, texture, dégraissant

Tous les tessons sont rayables à l'aide d'une pointe en fer, ce qui correspond à une pâte très bien cuite, à 3 sur l'échelle de Moh.

La coloration des tessons se répartit en 3 teintes : les tessons à pâte brun-rouge (n=12), les tessons à pâte blanche (n=2), le tesson à pâte rose.

n°tesson	épaisseur tesson	type inclusions	taille inclusion	fréquence	REMARK
A1	9	Sable+latérite	0,5 à 2 mm	+	fine à moyenne
B1	7	Sable+latérite	0,5 à 2 mm	++	fine à moyenne
C1	5	Sable+latérite	0,5 à 2 mm	+	fine à moyenne
C2	7	sable grossier	0,5 à 4 mm	+	fine à moyenne
C3	6	Sable+latérite	0,5 à 2 mm	+	fine à moyenne
C4	6	sable	fin	+	fine
C5	6	sable	fin	+	fine
C6	5	sable	fin	++	fine
D1	9	sable+chamotte	0,5 à 3 mm	+++	moyenne à grossière
D2	8	sable+chamotte	0,5 à 3 mm	+++	moyenne à grossière
D3	7,5	sable+chamotte	0,5 à 2,5 mm	+++	moyenne à grossière

Fig. 354. Analyse des pâtes de la céramique du site 3

Les tessons à pâte blanche et pâte rose possèdent des inclusions de type chamotte, en fréquence élevée, avec une granulométrie comprise entre 0,5 mm et 3 mm. Ces caractéristiques confèrent à ces pâtes un aspect moyen à grossier. Les tessons brun rouge se répartissent en deux groupes : l'un dont la pâte comporte de la latérite en plus de sable, avec une granulométrie et une fréquence donnant un aspect fin à grossier à celle-ci, et l'autre dont les inclusions sont uniquement composées de sables fins ce qui permet de qualifier la pâte de fine.

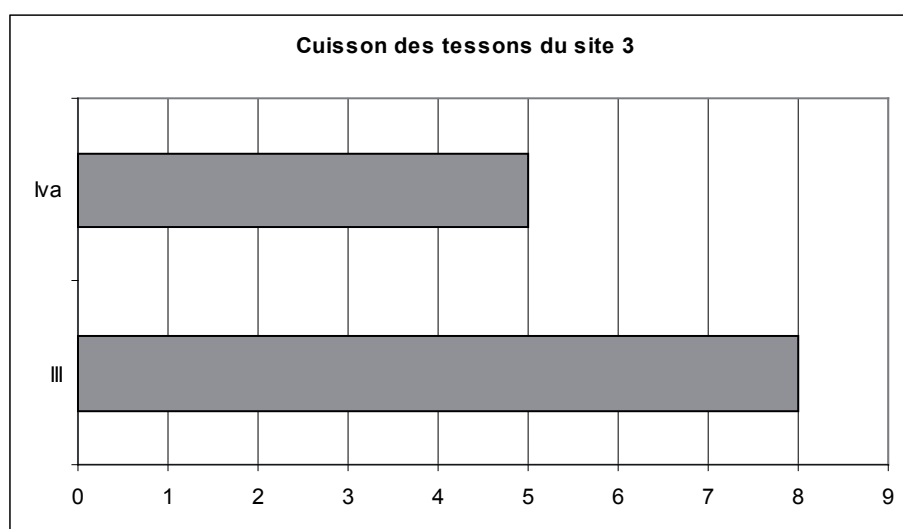
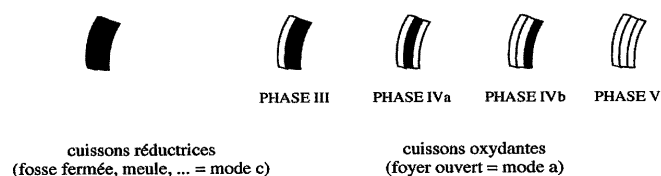


Fig. 355. Cuisson des tessons céramique du site 3

Sans corrélation avec les couleurs des pâtes ou des dégraissants, les stades de cuissons de répartissent entre les stades III et Iva évoquant des cuissons dans un milieu ouvert où la circulation de l'air est maintenue.

- Analyse des décors :

Type décor/localisation décor	bord	panse	total
<b>non décorés</b>			
tessons non décorés	1	3	4
<b>décors mixtes</b>			
lignes incisées + cordelette torsadée		1	1
<b>décors impressionnés</b>			
roulette de cordelette torsadée à 2 brins		6	6
<b>engobe</b>			
engobe rouge		2	2
<b>Illisibles</b>			
tessons érodés		2	2
total	1	14	15

Fig. 356. Type et localisation des décors

Avant d'aborder les décors, il convient de préciser que certains tessons portent des indices de lissage très soigné sur leurs faces. Néanmoins, l'érosion ne permet pas de discuter plus avant les autres traces ténues que l'on y observe.

Deux tessons sont trop érodés pour pouvoir juger de la présence d'un décor ou non, quatre ne sont pas décorés et six portent les traces d'un décor obtenu par le roulement d'une cordelette torsadée à 2 brins. Un autre tesson porte un décor mixte composé de lignes incisées venant recouper un décor impressionné à la cordelette torsadée à 2 brins. Ce type de décor mixte se retrouve sur le site 4. Sur les deux tessons à pâte blanche s'observent des traces ténues d'un engobe rouge. Il est possible –mais non certain étant donné l'aspect érodé de leur surface- que certains des tessons brun/rouge comportent ce genre d'engobe en superposition aux décors cordés.

- Synthèse et corrélations

La série céramique est très indigente néanmoins l'ensemble des caractéristiques est souvent

diagnostique pour y reconnaître des points communs avec les assemblages du site 4 et du site 5. La forme fermée à ouverture rétrécie de petit diamètre, les décors de cordelette torsadée à 2 brins, le décor mixte de ligne incisée et d'impression cordée ainsi que les différents groupes de pâte sont les mêmes que pour les deux sites précédents.

### III.4.3. Etude typo-technologique des industries lithiques

#### - Corpus

Typologie/total	total en nombre par type	total en nombre par catégorie
Produits bruts		99
Éclats	61	
Éclats laminaires	1	
Esquilles	3	
Lames	2	
Lamelles	3	
Pièces technologiques (tablette, crête)	2	
Cassons	25	
Chute de burin	1	
Fragment nucléus à lamelles	1	
<b>Outils du fonds commun</b>		<b>10</b>
Grattoir sur éclat	3	
Perçoir sur écat laminaire	2	
Pièce à dos indéterminée (segment ?)	1	
Éclat retouché	2	
Éclat encoché	1	
Lame retouchée	1	
<b>total</b>	<b>109</b>	<b>109</b>

Fig. 357. Corpus de l'industrie lithique par grandes catégories typologiques

#### - État des surfaces et patine

L'observation des types de patines prend tout son sens pour ce site. En effet, certaines pièces présentent ce que l'on a l'habitude d'appeler des reprises de patine ou patine différentielle. Il s'agit de pièces dont certaines zones ne comportent pas ou plus le même aspect de surface que les autres. Sur le site il s'agit des outils. Il n'y a pas de doute sur le fait que la patine a été reprise par de la retouche, il ne s'agit en aucun cas d'une altération

différentielle des surfaces des outils, car les retouches interviennent très nettement postérieurement au développement de la patine en ce sens qu'elles la recourent.

- Matière première : type et approvisionnement

À l'exception de quelques éclats en silex à grains fins (n=4) de couleur homogène (marron ou brun), le reste de l'industrie est confectionnée sur des silex tertiaires à grains fins à moyens possédant des taches et des zonations. Les gîtes de ce type de matière première sont potentiellement les mêmes que pour le site 1. Néanmoins, l'hypothèse d'une source proche comme les paléovallées est moins crédible que pour le site 1. En effet, le site 3 est chronologiquement largement postérieur à celui-ci et vraisemblablement contemporain d'une période (postérieure à l'an 0 de notre ère) où l'augmentation de l'aridité a déjà fait son œuvre, en comblant presque intégralement les paléovallées du Tchadien comme à la période actuelle (Michel, 1973 p. 599).

- L'analyse de l'outillage révèle-t-elle un recyclage d'industrie antérieure ?

La pièce à dos mesure 25 mm de long pour 19 mm de large et 9 mm d'épaisseur, la retouche écailleuse est alterne (directe puis inverse). Son allure rappelle celle des segments larges même si elle manque de régularité.

Le perçoir est installé sur un proximal de lame et la retouche aménagée de façon à dégager une pointe sur l'un de bords du support (bord droit). La retouche écailleuse est directe sur la partie contenant le talon et sur la partie fracturée et toujours abrupte. Cette pièce mesure 25 mm de long, 12 mm de large et 6 mm d'épaisseur. Les retouches et la face présentent des états de surface distincts, la patine recouvrant les faces de la pièce n'est plus présente dans les retouches.

Les pièces encochées, sont également pygmées et quasi informes. Les supports initiaux ne sont pas restituables tant les pièces ont été diminuées. Elles mesurent :

- 24 mm de long x 17 mm de large x 4,5 mm d'épaisseur
- 18 mm de long x 4 mm de large x 7 mm d'épaisseur

Les encoches sont profondes et composées de plusieurs générations d'enlèvements (centimétrique, millimétrique et infra millimétrique). À l'instar du perçoir, les retouches recoupent la patine de la pièce. Cela suggère que les outils ont été confectionnés sur le support longtemps après que ceux-ci aient été débités.

Dans la catégorie des éclats retouchés figurent des pièces différentes tant par leur support que par leur morphologie.

La première (fig. n°356) est installée sur la fracture d'un éclat épais et mesure 52 mm de long pour 21 mm de large et 21 mm d'épaisseur. Les retouches abruptes parallèles et longues viennent recouper une patine blanche mat que l'on observe sur le restant de la pièce.

La seconde (fig. n°356), de 40 mm de long pour 33 mm de large pour 14 mm d'épaisseur, est installée sur un éclat allongé aux trois quarts cortical. Le bord droit est aménagé par une retouche inverse semi abrupte dont les enlèvements sont courts et profonds conférant au bord un aspect denticulé. Dans ce cas également, les retouches recoupent clairement une patine antérieure. A contrario, la retouche installée sur le distale entame une surface non concernée par la patine puisque corticale.

La troisième (fig. n°356) (48mm x 33mm x 14mm) présente une retouche assez marginale sur son bord droit. Elle est courte et émoussée. On n'observe pas de reprises de patine sur cette pièce.

En dehors de l'intérêt intrinsèque aux activités du site liées à l'artisanat du silex, la présence des outils nous informe sur l'existence d'une chaîne opératoire originale consistant à recycler, en les retouchant, des éclats débités bien antérieurement puisqu'il y a formation de patine.

À quel moment cette industrie a-t-elle été recyclée ? À notre avis, deux hypothèses seulement sont plausibles :



- soit les retouches sont postérieures à l'abandon du site et illustrent le fait d'une réintervention ponctuelle dont on ne perçoit pas d'autres témoins matériels ;
- soit les occupants du site 4 ont réutilisé des éclats (et lames) débités par d'autres bien antérieurement et probablement ailleurs dans les environs.

C'est cette dernière possibilité qui nous semble la plus plausible : nous serions ainsi confronté à un cas de réutilisation, de recyclage d'éléments d'une industrie antérieure. La présence du segment, ainsi que de celle de supports de type leptolithique, évoque pour nous le Néolithique microlithique que l'on rencontre sur les dunes à l'instar du site 1. Il pourrait donc y avoir plusieurs millénaires d'écart entre les deux moments : production de l'éclat et retouche de celui-ci.



Fig. 358. Haut : pièce à dos, pièce encochée. Bas : pièce encochée, perçoir



Fig. 359. Éclats retouchés

- Peut-on envisager une production locale d'éclats sur le site ?

À côté d'éclats présentant le même type de patine que celle reprise par les retouches, existe un lot dont la patine diffère et est beaucoup plus légère (n=10).

En l'absence d'atelier de débitage et de nucléus, il n'est pas évident de trancher en la faveur d'une production d'éclats sur le site même ou d'une importation de l'intégralité des éclats sur le site dans le but d'être réutilisés. Si nous pensons que l'industrie a été récoltée ailleurs et importée sur le site c'est parce que nous n'avons pas trouvé d'autres traces, notamment dans la céramique, d'une occupation antérieure. Par conséquent, notre hypothèse inclut une récolte des éclats antérieurs à quelque distance du site d'utilisation. Des études complémentaires, impliquant un retour sur le site, permettraient de répondre à la question de la coexistence d'un débitage d'éclats « autochtones » à côté de la réutilisation d'une industrie antérieure.

- Synthèse

Malgré la quantité faible de matériel (n=109) celui-ci se révèle riche en informations notamment sur les comportements techniques des habitants de ce site.

Ainsi, il est possible en fonction des éléments récoltés d'émettre l'hypothèse qu'il existe deux chaînes opératoires distinctes : l'une consistant en la production d'éclats et l'autre consistant à recycler des supports produits par des prédécesseurs dont les aspects du débitage semblent les rapprocher des Néolithiques.

Ces hypothèses, si elles se confirment, sont particulièrement importantes sur le devenir de l'industrie lithique dans les sociétés post-néolithiques et sur le recyclage qui peut être fait d'un matériau dont l'approvisionnement est manifestement compliqué par le développement de la couverture sableuse et le comblement des anciennes vallées autour de l'an 0 de notre ère.

### III.4.3.1. Les autres éléments de la culture matérielle



Fig. 360. Nodule ferrallitique

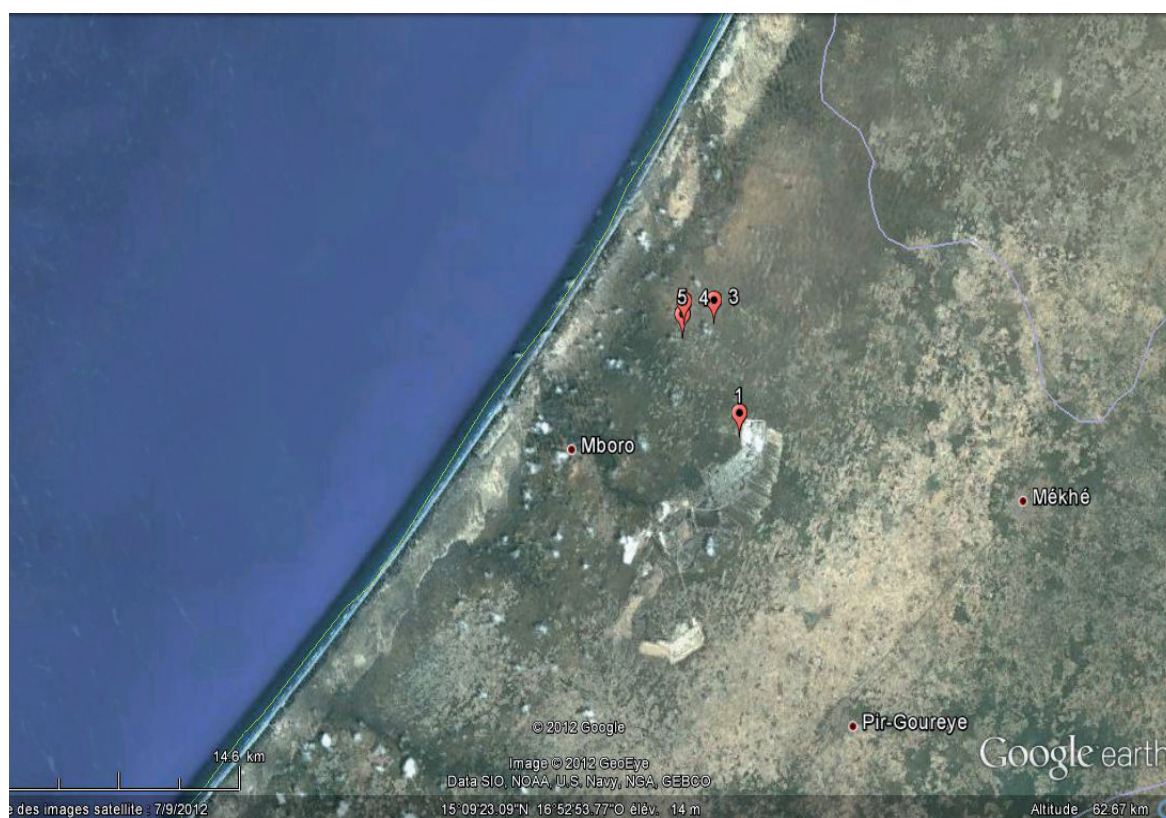
De façon presque anecdotique, il convient de signaler la présence d'un petit nodule ferrallitique (fig. 360). Il s'apparente à ceux découverts sur d'autres sites à scories et qui ont été interprétés comme étant les nodules sélectionnés pour l'extraction du minerai (sites de Rao ce vol. et Bocoum, 2000).

### III.4.3.2. Conclusion sur la culture matérielle et sur la nature du site

Ce site ne peut être daté avec son seul contexte et ce n'est que par comparaison qu'il peut être considéré comme appartenant à l'Âge du Fer car il est très semblable aux sites 5 et 4. La céramique tant au niveau de la qualité et des caractéristiques des pâtes (sable-latérite et sable chamotte) en même temps que les décors (impressions cordées, roulette de cordelette torsadée et enroulée à 2 brins, ...) rappelle celle des sites 4 et 5. L'industrie lithique est particulièrement intéressante parce qu'elle révèle une possible chaîne opératoire de « recyclage » d'industrie antérieure (probablement néolithique) à côté d'une production locale non encore totalement démontrée. C'est le seul site sur lequel le réemploi de lithique taillé a pu être démontré, même si nous le soupçonnons dans d'autres cas (notamment pour le site 51 de la fenêtre de Rao) sans pouvoir le démontrer formellement.

### III.5. Premier bilan de la fenêtre de M'Boro

La fenêtre de M'Boro a permis de mettre en évidence 4 sites aux contextes de conservation complexes. L'aridité croissante depuis 2000 ans (malgré quelques rémissions) entraîne progressivement la disparition du couvert végétal, favorisant la découverte des sites archéologiques. Les sites de l'Âge du fer sont immédiatement accessibles en surface/subsurface tandis que le site néolithique semble avoir subi une pédogénéisation plus importante entraînant la dispersion verticale du matériel.



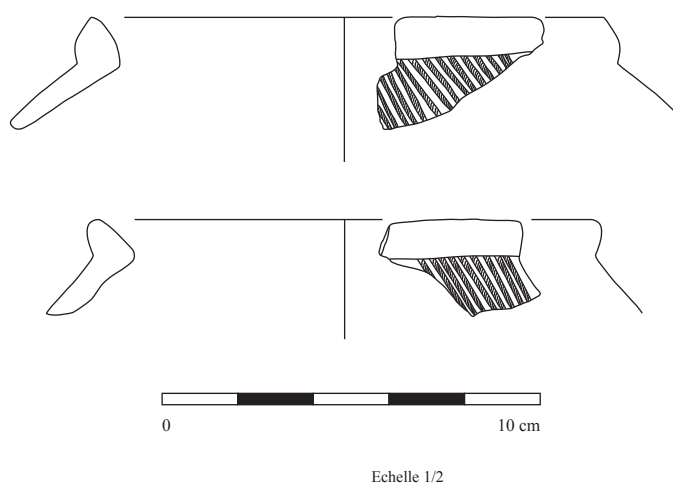
**Fig. 361.** Localisations des sites de la fenêtre de M'Boro dans leurs espaces géographiques naturels immédiats.

Le site 1 dont la principale occupation est néolithique a été daté par la méthode du  $^{14}\text{C}$  sur charbon de bois. L'échantillon daté provient du locus 2.2 dans le sondage effectué à une profondeur d'environ 1 m et porte la référence Poz-33163. Le matériel associé est uniquement néolithique. La datation obtenue est de  $1950 \pm 30$  BP soit après calibration (Reimer *et al.* 2009) à deux sigmas de 40 cal BC-130 cal AD.

Les sites 3, 4 et 5 peuvent être regroupés au sein d'un Âge du fer daté de 420 à 600 cal AD (Poz-33161,  $1540 \pm 35$  BP). Il en est de même pour une des occupations du site 1; présentant une céramique semblable à ceux-ci (fig. n° 362) : bord rentrant à lèvre évasée, décor couvrant à la cordelette torsadée et enroulée à 2 brins, pâte à 3 sur l'échelle de Moh et dégraissant de sable et latérite à côté de formes dégraissées au sable et à la chamotte.

### Site 1

#### Âge du Fer



**Fig. 362.** Exemples de récipients du site 1 évoquant la céramique des sites 4, 5 et 3.





## Chapitre IV : Les sites de la fenêtre de Guéoul

La fenêtre réalisée à Guéoul nous a permis de constater une intense occupation humaine sur tout le secteur et sur un temps long. Les bruits de fond<sup>32</sup> de la prospection sont importants. Néanmoins, il a été possible de circonscrire des sites en opposition à des zones de passage ou de cultures ayant étalé du matériel. Par ailleurs, cette impression (fondée) de présence perpétuelle d'artefacts est accrue par la taille très importante que peuvent atteindre certains villages (plusieurs hectares), dont la datation est postérieure à 1500 AD. Pour rappel, la zone de Guéoul est celle qui a livrée le plus de sites mais également celle où les implantations humaines présentent un contexte de conservation complexe, notamment de par l'existence de palimpsestes horizontaux très étendus sur plusieurs centaines de m<sup>2</sup>. De plus, lorsqu'il nous a été attribué un budget permettant d'effectuer quatre datations radiocarbone nous avons choisi de dater des sites de la fenêtre de M'Boro et de Rao dont les contextes et l'industrie étaient à la fois mieux cernés et plus fiables. Par conséquent, nous ne disposons pas de dates radiocarbone pour cette fenêtre, ce que nous souhaiterions pallier à l'avenir.

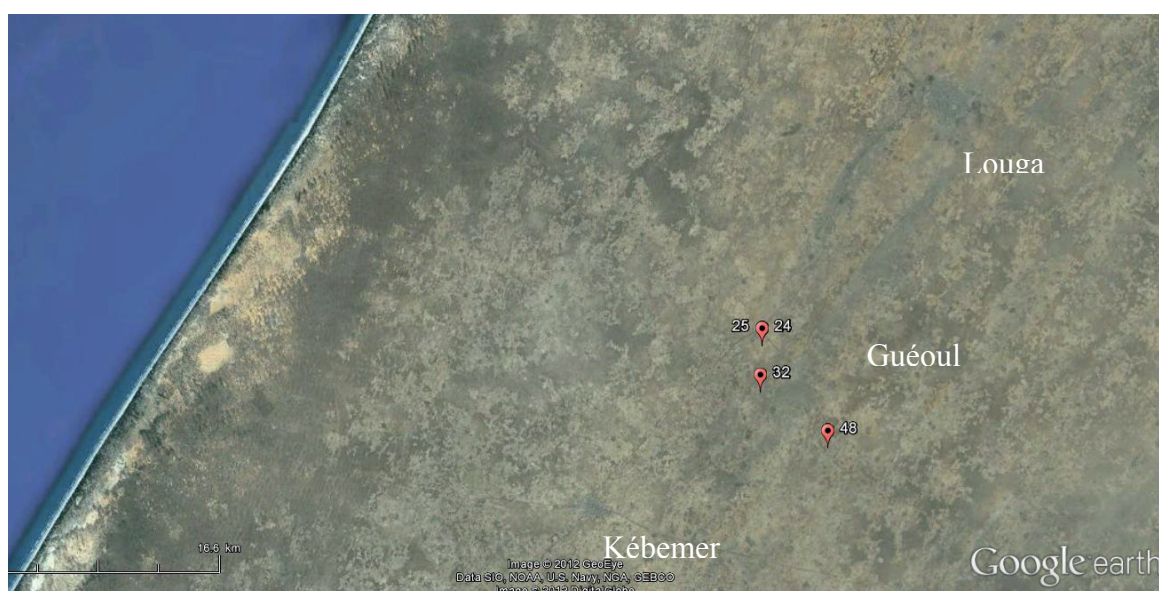
Nous avons donc choisi dans ce chapitre de nous focaliser plus sur les aspects de conservation que sur ceux de la culture matérielle au travers de l'exemple de trois sites : un palimpseste horizontal (sites 24 et 25) et un à la stratigraphie dilatée (site 48). En effet, une première analyse des contextes nous a permis de mettre en évidence des mélanges d'industrie ne permettant pas une étude typo-technologique de la culture matérielle aussi approfondie que celle réalisée pour les fenêtres de Rao et M'Boro.

---

32. (cf. 1ère partie chapitre III)



**Fig. 363.** Exemple du site 47, qui est un site postérieur à 1500 AD et qui s'étend sur plusieurs centaines de m<sup>2</sup>



**Fig. 364.** Localisation des sites retenus pour l'étude

## IV.1. Les sites 24 et 25

### IV.1.1. Contexte de conservation

Le site 24 correspond à un épandage de matériel comprenant une occupation néolithique et une occupation de l'Âge du fer, localisées sur le sommet et le flanc sud-est d'une dune ogolienne. Le site 25 est une occupation sidérurgique (restes de fourneaux et scories de réduction). Les occupations partagent le même espace et se trouvent au même niveau stratigraphique, à savoir en surface/sub surface. La zone contenant du matériel archéologique s'étend sur près de 500 m<sup>2</sup>.

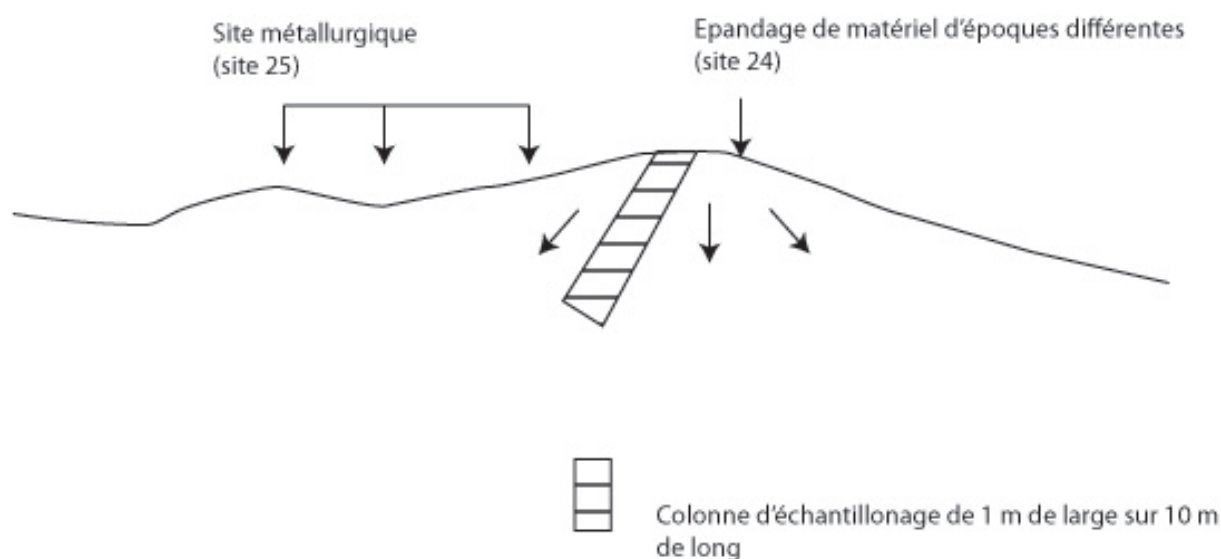


Fig. 365. Schéma des sites 24 et 25.

L'observation de l'ensemble du site nous a conduit à une première conclusion : il s'agit d'un véritable palimpseste horizontal. En effet, les vestiges archéologiques des deux périodes (voire de périodes plus récentes cf. planche céramique) se trouvent tous au même niveau et, qui plus est, totalement entremêlés. En restant dans la logique que nous nous sommes fixée (ne pas risquer de détruire des informations cruciales en intervenant de façon invasive), il n'a été effectué qu'un seul ramassage d'un échantillon représentatif d'une largeur de 1 m depuis le sommet de la dune jusque sur le flanc. Cela nous permet de rendre compte des occupations en présence sans entraver le déroulement d'éventuels travaux complémentaires à l'avenir. Ce genre de site nécessite en effet une approche très minutieuse afin de vérifier s'il existe encore



des zones indemnes de mélanges. La zone sidérurgique serait d'ailleurs la plus favorable à une intervention postérieure.

Comment ce palimpseste a-t-il pu se mettre en place ? La première des caractéristiques de la dune est, d'une part, son aspect très arasée et, d'autre part, l'absence totale de végétation. Cette dune laisse entrevoir dès son premier abord, les niveaux oxydés des sables ogoliens, ce qui selon toute vraisemblance est un indice d'érosion important. Ainsi, ces niveaux sableux fortement oxydés (dont la rubéfaction s'est faite au Tchadien) sont sensés être couverts par un horizon pédogénéisé correspondant au développement de la végétation depuis le Tchadien. Or ici, nulle trace de niveau pédogénéisé. Selon toute vraisemblance l'absence de niveau sédimentaire fixe, qu'il soit érodé ou qu'il n'ait jamais existé, a conduit à cet effet de juxtaposition horizontale de plusieurs périodes distinctes.

Le phénomène est renforcé par l'actuelle déflation éolienne et par la proximité de la ville de Guéoul. En effet, cette dune se trouve sur une zone de passage des habitants de la ville.



**Fig. 366.** Épandage de matériel, exemple de mélange d'industries entre de la céramique de l'Âge du fer et du lithique néolithique

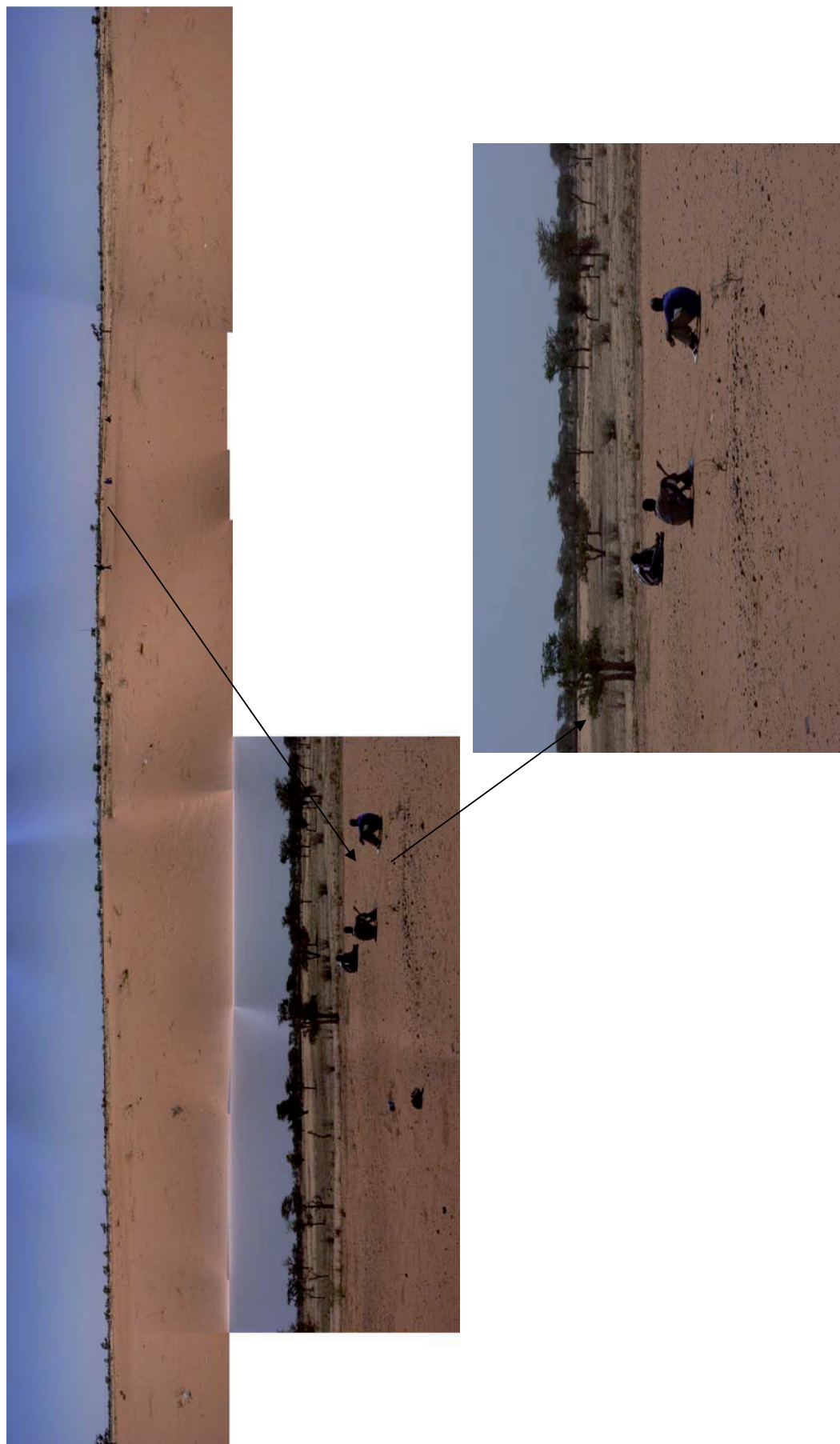


Fig. 367. Sites 24 et 25 (en haut) zone sidérurgique (en bas)



**Fig. 368.** Sites 24 et 25, dépressions immédiatement en contre bas de la zone sidérurgique. S'agit-il de dépressions naturelles ? anthropiques ?



En dehors de l'aspect arasé de la dune, un autre élément du paysage nous a particulièrement intéressé, il s'agit de l'existence de deux dépressions de quelques mètres de diamètre (fig. n° 368). Celles-ci, immédiatement situées en contrebas de la zone sidérurgique, sont les seules de ce type que nous ayons observées sur les 475 hectares prospectés. S'agit-il de dépressions naturelles ? anthropiques ? Ont-elles servi de carrières de matière première minérale pour la confection des fourneaux ?

L'échantillon ramassé en surface se compose de 131 éléments pour un total de 2165 grammes.

Nom zone + n° site	nombre	masse en gr.	description	
Guéoul 24 et 25	13	1425	Scories ,roches ferreuses, parois four	
Guéoul 24 et 25	2	20	gros lithique (polissoir et meule)	
Guéoul 24 et 25	56	250	Lithique	
Guéoul 24 et 25	60	470	Tessons céramique Âge du fer et Néolithique	
<b>total</b>	131	2165		

Fig. 369. Inventaire du matériel des sites 24 et 25

## IV.1.2. Présentation du matériel archéologique

### IV.1.2.1. L'industrie lithique

#### - Corpus et matières premières

La série ramassée se compose de 56 éléments pour 250 grammes. La majorité des éléments sont sur silex tertiaire de différentes qualités (grains très fins n=7, grains fins à moyens n=49). À côté, on observe 2 éclats de roches volcaniques (basanite doléritique). Les sources (connues) de ces matières premières, accessibles par l'homme sans forage profond, ne sont pas locales. Les gisements de matières premières tertiaires, comme nous l'avons développé dans le chapitre précédent, se trouvent dans la région de Thiès et sur la presqu'île du Cap-Vert. Il en va de même pour les roches volcaniques, dont la source potentielle est située près de Pout, dans la région de Thiès (fig. n°370), soit à plus de 100 km du site 24.

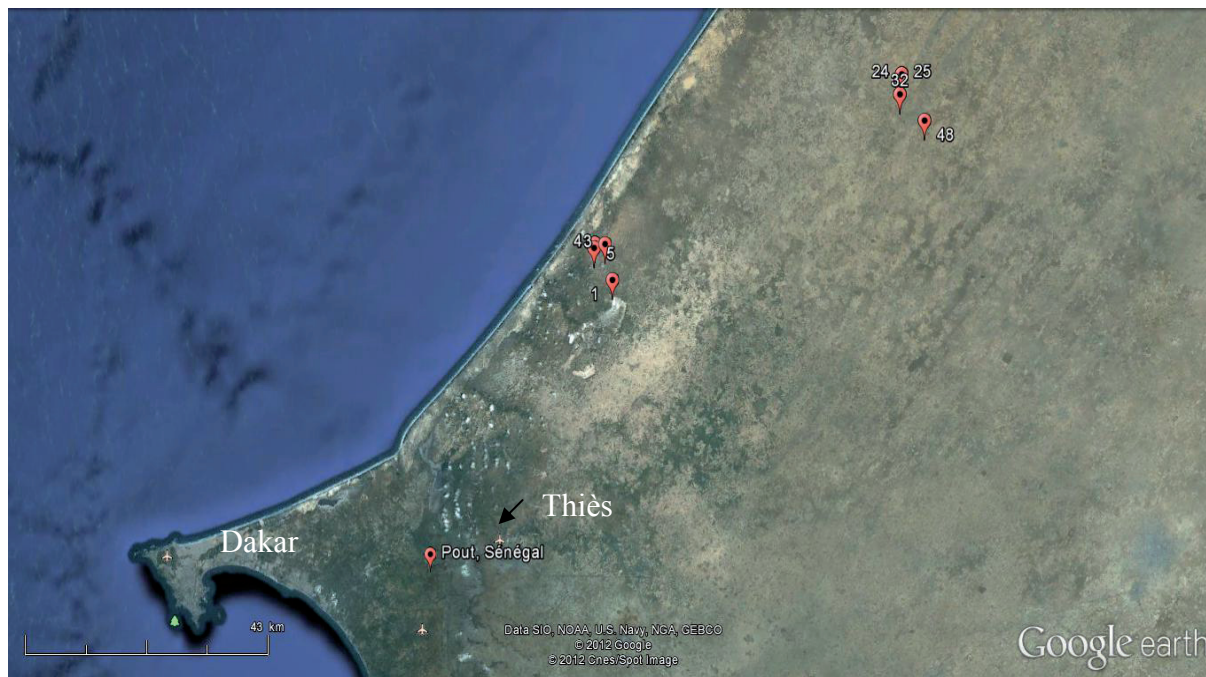


Fig. 370. Localisation des sites de Guéoul (24 à 48), M'Boro (1 à 5), des villes de Pout, Thiès et Dakar.

#### - Produits bruts et outillage

Les éclats (n=30) sont majoritairement sans cortex, entièrement cortical dans 2 cas et un tiers cortical dans 3 cas. Parmi ceux-ci figurent des pièces techniques de type avivage de table de débitage (n=3) ou de plan de frappe de nucléus laminaire (n=1).

On dénombre 6 produits leptolithiques, dont 1 a été retouché en partie distale (fig. n° 371 n°3 rang du haut). La retouche reste marginale, c'est-à-dire courte, bien que les enlèvements soient parallèles, mais la pièce ayant été chauffée, elle reste difficile à lire.

Les autres produits lamino-lamellaire sont soit fracturés, soit avec du cortex. Ils évoquent plutôt des sous-objectifs du débitage demeurés non transformés.

L'autre outil de la série est une pièce esquillée (fig. n° 371 n°2 rang milieu) de section plano-convexe (23 mm x 29 mm x 13 mm).

#### - Les nucléus

Les 3 nucléus ont des dimensions très pygmées :

- 20 mm x 19 mm x 21 mm
- 25 mm x 24 mm x 12 mm
- 25 mm x 28 mm x 12 mm

Ils ont été débités sur toute leur surface selon des deux modalités distinctes. Les plans de frappe sont toujours lisses. Les tables sont sub-rectangulaires et les nucléus prismatiques.



**Fig. 371.** . Industrie lithique du site 24

#### - Les éléments liés à la métallurgie du fer

13 éléments pour 1425 grammes liés à la métallurgie ont été récoltés. On dénombre deux parois de fours et 11 scories. Le vestige le plus volumineux est une paroi de four dans laquelle on observe une perforation.





**Fig. 372.** Fragment de parois de four et scories issues du site 25



**Fig. 373.** La céramique du site 24

#### - La céramique

Trois types de céramique distincts ont pu être récoltés sur le site. L'une d'entre elles, très récente, représentée sur la figure par le tesson blanc, correspond à une espèce de grès.

Certains tessons (n=20) possèdent une pâte dégraissée à la latérite et sont décorés par une roulette de cordelette enroulée autour d'une âme continue (fig. n° 373). En dehors du fait qu'ils diffèrent des autres tessons, leurs caractéristiques évoquent celles des céramiques du site 1 de la fenêtre de M'Boro. Ceci, ajouté à la présence d'une industrie microlithique, évoque une occupation de type néolithique.

Le dernier lot (n=39) possède une pâte dégraissée à la chamotte ou simplement au sable. Les surfaces sont particulièrement soignées et comportent souvent un engobe rouge poli. Les formes des bords sont rentrants et les lèvres aplaties. On observe également, à côté des récipients à engobe rouge, des tessons décorés par un motif fin d'impressions à la cordelette, réalisé probablement par une roulette de cordelette torsadée et enroulée. Par ailleurs, l'un des

bords est souligné par une incision continue (fig. n° 373). Les motifs incisés se retrouvent sur 3 tessons : 2 ont un motif de lignes incisées parallèles, réalisées postérieurement à l'engobage, et 1 tesson porte un motif de fines lignes incisées en croisillons où des lignes parallèles les unes aux autres viennent croiser à l'oblique une autre série de lignes incisées parallèles entre elles (Fig. n° 373). L'ensemble des caractéristiques de cette céramique évoque une production de l'Âge du fer.

#### **IV.1.3. Conclusions sur le site**

Ce site est très particulier car son contexte de conservation complexe demande une méthodologie très précise et détaillée, incompatible avec la première recherche que nous avons effectuée. Néanmoins, l'échantillonnage réalisé sur la culture matérielle permet de caractériser la présence d'au moins deux occupations différentes, l'une datant du néolithique et l'autre de l'Âge du Fer. Cette première prise d'informations pourra permettre une intervention postérieure efficace et adaptée.



## IV.2. Le site 48

### IV.2.1. Contexte de conservation

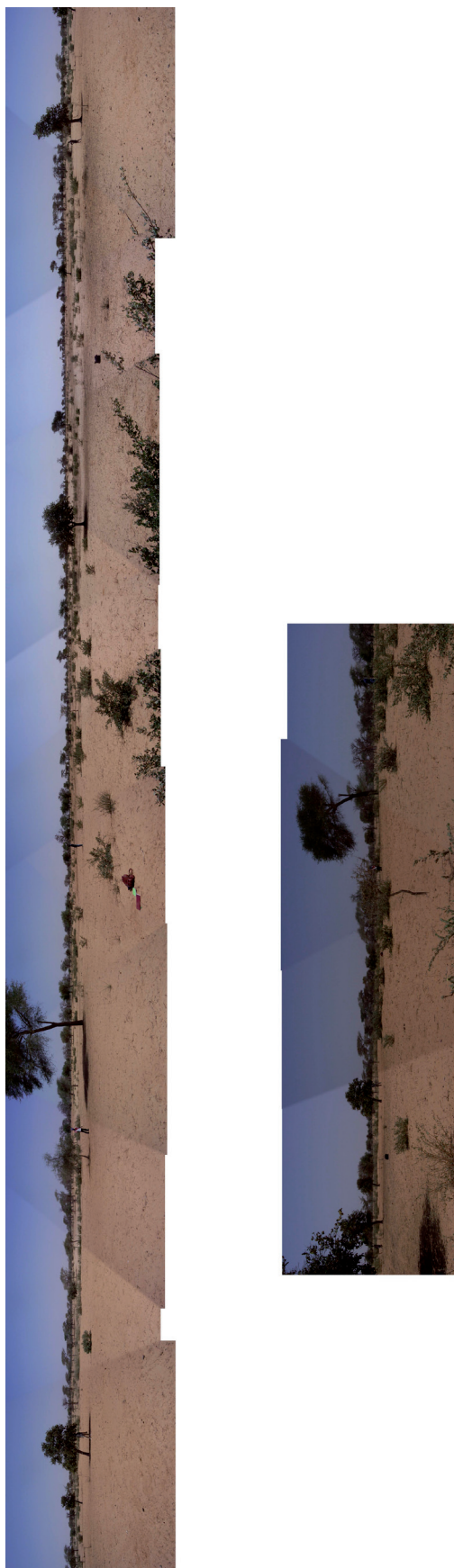


Fig. 374. Vue panoramique à 360° du site 48

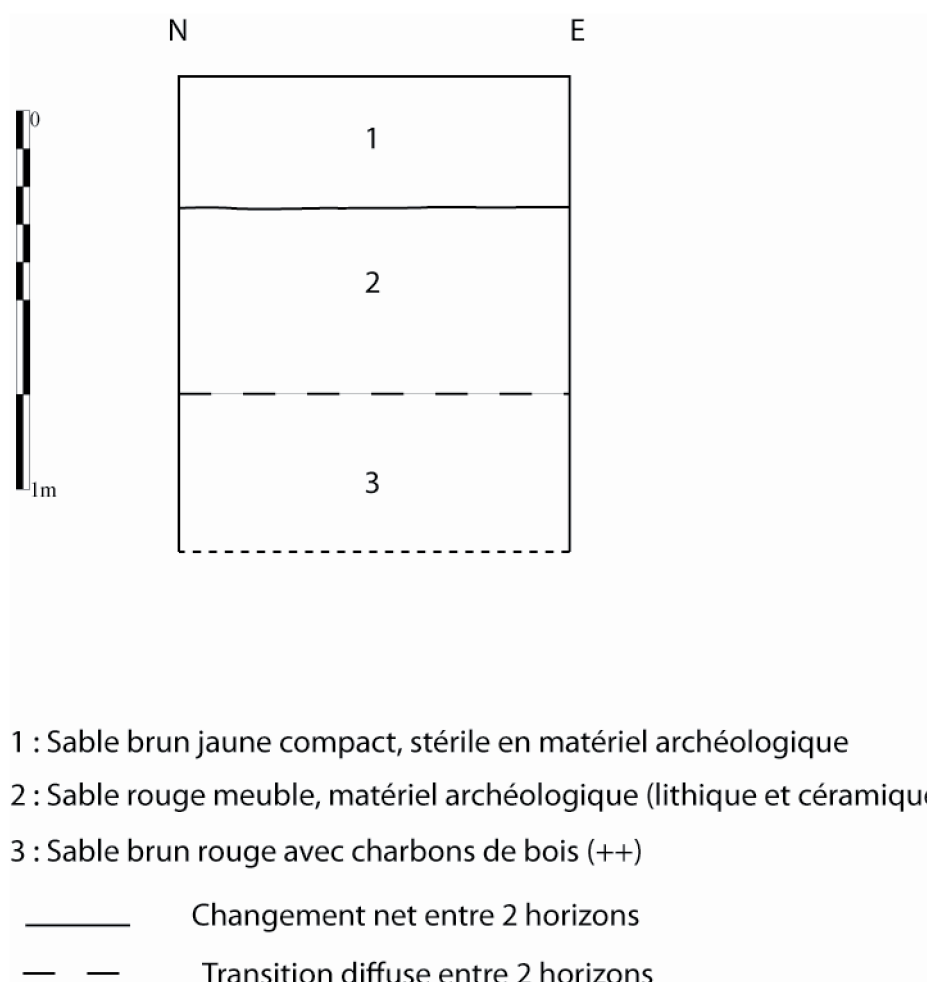


Fig. 375. Photo et coupe du sondage du site 48

Le site 48 se localise dans une zone plane, recouverte d'une couche de sable blanc fin d'origine éolienne. C'est un épandage de matériel archéologique s'étendant sur près de 2500 m<sup>2</sup> qui a d'abord attiré notre attention. La densité de matériel en surface étant faible nous avons décidé de le ramasser dans son intégralité et d'effectuer, par la suite, un sondage afin d'en trouver le niveau d'origine et son épaisseur. Les résultats du sondage se sont avérés très surprenants. En effet, les 30 premiers centimètres sont totalement stériles. Le premier niveau de sable est brun-jaune. Le deuxième horizon (de - 30 cm à -80 cm) est rouge et meuble. Enfin, le troisième horizon sableux est brun-rouge, son épaisseur n'a pu être mesurée car nous avons stoppé le sondage à 115 cm, pour des raisons de sécurité consécutives aux risques d'ensevelissement dans les contextes sableux. C'est à partir de -50 cm et jusqu'à -100 cm que l'on trouve du matériel archéologique (lithique et céramique). La transition entre le premier horizon sableux (brun-jaune) est nette tandis que la limite entre les deux niveaux sableux rouges est diffuse.

La surprise est double :

- d'une part, l'existence d'une couche stérile de 30 cm de puissance est inattendue, d'autant plus qu'elle recouvre un niveau de sables ogoliens oxydés, laissant ainsi entendre que ce paysage aujourd'hui à faible pente est en fait composé de dunes ogoliennes arasées et recouvertes par un apport de sable jaune plus récent ;

- d'autre part, la présence de matériel archéologique entre -50 et -100 cm était totalement imprévisible, après un horizon stérile et les 15 premiers centimètres de l'horizon sous-jacent. Ce matériel est différent de celui ramassé en surface. Seule une petite partie de la céramique retrouvée en surface (5 tessons) et du lithique pourrait appartenir à la même culture.

Il est difficile d'interpréter les horizons sableux : sont-ils d'origine pédologique ? correspondent-ils à des niveaux archéologiques distincts ? quand se sont-ils mis en place ? À partir d'un seul sondage d'1m<sup>2</sup> et en l'absence d'étude géomorphologique (voire

micromorphologique) approfondie, il n'est pas possible de répondre à l'ensemble des questions soulevées par cette découverte. Néanmoins, à ce premier niveau d'analyse, des hypothèses restent envisageables, notamment pour le sommet de la séquence stratigraphique.

Un important remaniement est signalé par P. Michel (1973) autour de 2000 BP, lors de l'épisode aride du Tafolien. Celui-ci reprend les matériaux des dunes ogoliennes et permet la création du second erg sableux jaune semi-fixé. Est-ce ce phénomène que l'on observe dans la coupe de ce sondage ? Ainsi, le matériel situé à la surface de ce niveau serait postérieur à 2000 BP tandis que celui situé en dessous lui serait antérieur. Par ailleurs, il convient de s'interroger sur la présence de matériel dans les niveaux sableux rouges (avec une dispersion de 50 cm d'épaisseur). À l'instar des sites 51 et 1, la présence de matériel dans les niveaux sableux ogoliens, sensés avoir été rubéfiés lors de l'épisode pluvial du Tchadien, soulève des interrogations. En effet, on se trouve face à un anachronisme. Le matériel archéologique contenu dans les niveaux rubéfiés ne peut pas être antérieur au pluvial tchadien, situé au tout début de l'Holocène aux environs de 10 000 BP. S'agit-il d'un enfouissement du matériel consécutif à une pédogénèse et à des bioturbations importantes entraînant les éléments en profondeur ou se peut-il que la dune ne soit pas ogolienne mais plus récente ?

Cette hypothèse nous apparaît la plus cohérente à la lumière de tous les éléments que nous avons à notre disposition. À la fin de la phase humide du Tchadien, le climat connaît un assèchement sans pour autant basculer dans une phase aride (Michel, 1973 p. 552). C'est à ce moment que se forment de nouvelles dunes intégrant dans leur composition des matériaux arrachés aux ergs anciens et présentant donc une rubéfaction héritée (Michel, 1973, p.552). Les dunes suivent une orientation NNW-SSE, légèrement différente de celle des grands cordons ogoliens et difficilement perceptible sur le terrain. Cette phase est antérieure au Nouakchottien et datée entre 8000 et 6800 BP. Ce qui, bien que cohérent avec le Néolithique ouest africain, en ferait l'un des témoignages les plus anciens pour le Sénégal.

Enfin dans cette hypothèse que faut-il penser de la dilatation du matériel ? Correspond-elle à un niveau d'occupation unique ou bien à des niveaux successifs d'occupations puis de recouvrements sableux puis à nouveau d'occupations ?

L'observation du matériel du sondage indique que les plus gros fragments se retrouvent au niveau localisé à la cote de -60 cm. Néanmoins les autres passes contiennent du matériel dont les dimensions ne sont pas négligeables. Les caractéristiques de la culture matérielle des différents horizons sableux rouges ne sont pas pertinentes en termes de sériation, c'est même plutôt l'inverse qui se produit, puisqu'il semble que des éléments d'un même individu vase se retrouvent entre 60 et 100 cm. Pour le moment il convient donc de demeurer très prudent quant à l'explication de la mise en place de ce site et à la datation du matériel archéologique du sondage. L'existence de fragments de charbons de bois dans chaque horizon stratigraphique pourrait être à l'avenir un moyen de confirmer nos hypothèses, si on les soumet à datation. Le dernier niveau (horizon sableux brun rouge) s'est d'ailleurs révélé beaucoup plus riche que tous les autres en charbons de bois.

Nom zone + n° site	n° col. ou n° sond	profondeur en cm	nombre	poids en gr.	description
Guéoul 48	sondage 1	0 à -20	1	>1	Fragments charbons de bois
Guéoul 48	sondage 1	-40 à -60	3	>1	Fragments charbons de bois
Guéoul 48	sondage 1	-60 à 80	7	6	Fragments charbons de bois
Guéoul 48	sondage 1	-80 à -100	40	5	Fragments charbons de bois
Guéoul 48		surface	1	20	gros lithique (polissoir)
Guéoul 48	sondage 1	-40 à -60	1	5	Lithique
Guéoul 48	sondage 1	-60 à 80	7	15	Lithique
Guéoul 48	sondage 1	-80 à -100	4	4	Lithique
Guéoul 48		surface	31	150	Lithique
Guéoul 48	sondage 1	-60 à 80	1	3	Roche ferreuse (précipité?)
Guéoul 48		surface	9	140	Tessons céramique
Guéoul 48	sondage 1	-40 à -60	5	80	Tessons céramique
Guéoul 48	sondage 1	-60 à 80	6	27	Tessons céramique
Guéoul 48	sondage 1	-80 à -100	9	27	Tessons céramique
Guéoul 48		surface	57	410	Tessons céramique
<b>total</b>			182	892	

Fig. 376. Inventaire du matériel dus site 48



#### IV.2.2. Présentation du matériel archéologique



Fig. 377. Céramique site 48, surface. dégraissant chamotte rectangle rouge : dégraissant sable rectangle bleu : dégraissant végétal

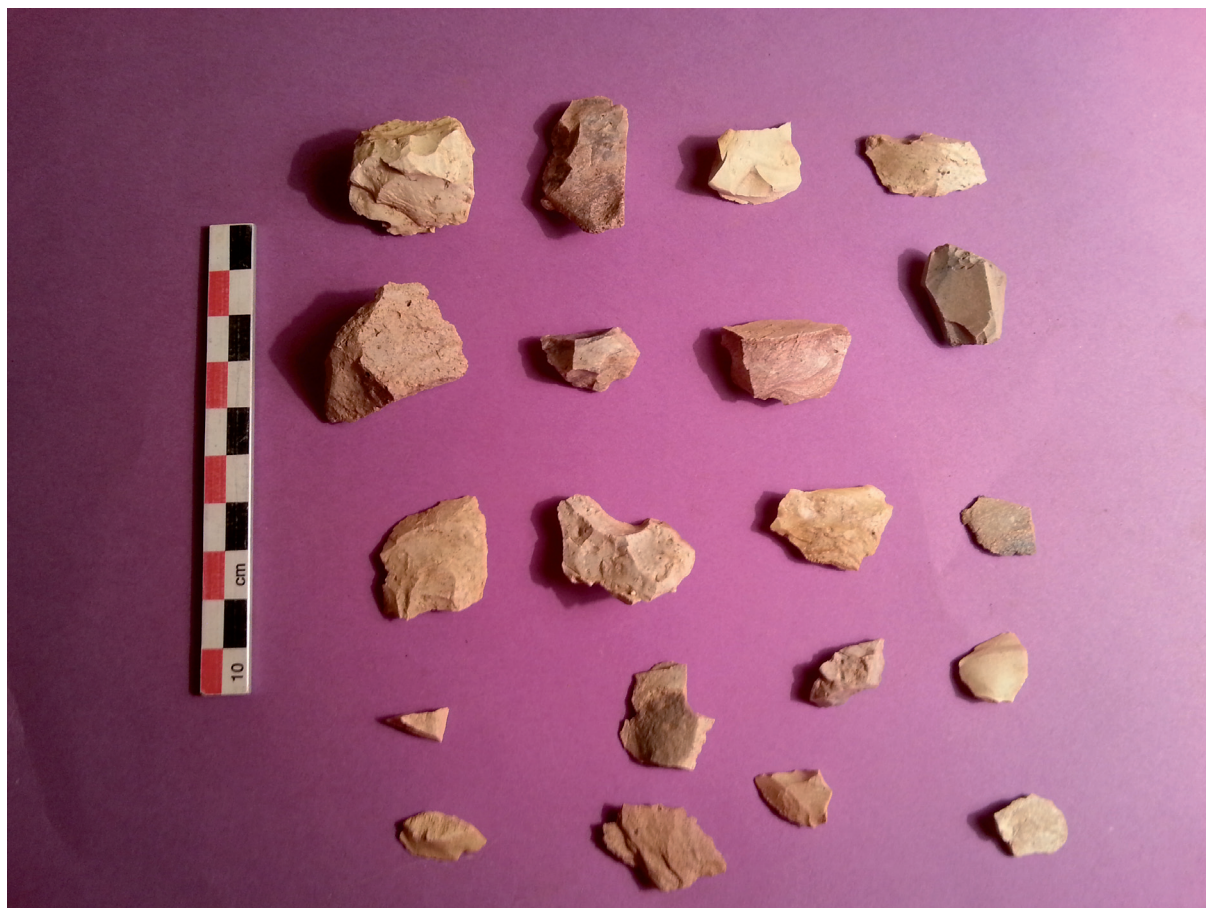
##### - Le matériel archéologique de surface

La céramique retrouvée en surface est composée de trois types de pâte radicalement distincts. Un premier lot de 5 tessons (fig. n° 377 rectangle noir) possède une pâte dégraissée à la chamotte et des décors d'impressions au *tympanotonus fuscatus* ou d'engobe rouge. Le deuxième lot (n= 48) est caractérisé par une pâte très bien cuite, dont les seuls éléments non plastiques présents sont des sables

les tessons sont très épais, les surfaces mal régularisées et les décors consistent essentiellement en lignes poinçonnées ou en incisions de lignes parallèles ou perpendiculaires peu régulières. Enfin, un dernier lot (n=13) est composé de tessons, dont la pâte est dégraissée par un apport végétal et dont les décors rappellent ceux du lot précédent.

L'industrie lithique récoltée en surface se compose de 31 éléments en silex tertiaire éocène de grain moyen à fin (fig. 378). Il ne s'agit que d'éclats et d'esquilles dont il n'est au demeurant guère possible de tirer beaucoup d'informations.





**Fig. 378.** Industrie lithique en surface

- Gros lithique

Un fragment d'un outil en grès de section triangulaire aux faces polies peut être interprété comme un fragment de polissoir.



Fig. 379. Fragment de polissoir en grès, surface.

## - Le matériel archéologique du sondage

La céramique issue du sondage ne possède pas d'excellents états de surface. Elle n'est guère mieux conservée que celle retrouvée en surface. Elle se répartit dans 40 cm, les premiers tessons ont été trouvés à -60 cm et les derniers autour de -100 cm. Le lithique ne présente pas non plus des états de conservation excellents, il possède une patine légère jaune à blanche mate.

Dans un souci de clarté, nous allons traiter conjointement le lithique et la céramique découverts par passe artificielle de 20 cm.

Dans la passe entre -40 et -60 cm, le lithique se localise à -50 cm et la céramique à -60 cm. Le premier n'est représenté que par un éclat court dont le tranchant le plus large présente deux encoches côte à côte. Les 5 tessons retrouvés appartiennent au même récipient. Celui-ci peut être restitué (fig. n° 381) : il s'agit d'un vase ovoïde de 15 cm de diamètre dont le bord est rentrant et l'ouverture rétrécie. L'épaisseur est de 10 mm. Le dégraissant utilisé est de la chamotte en faible quantité et sans tri apparent. La cuisson correspond à un stade Iva avec des marges fines. L'observation de la tranche du tesson indique que le montage de l'encolure se fait par l'ajout d'un colombin posé sur un biseau. Bien qu'érodées, les surfaces laissent deviner à plusieurs endroits un décor de ligne larges (qui serpentent ?) ainsi que l'usage d'une engobe marron.

La céramique de la passe suivante (fig. n° 380), entre -60 cm et -80 cm, est uniquement composée de tessons de panse de module 7. Les dégraissants visibles sont de la chamotte. Les tessons peuvent être très érodés notamment pour les fins (5 mm d'épaisseur). Les plus épais ont 10 mm d'épaisseur et rappellent par leurs caractéristiques le récipient découvert à -60 cm. Ces deux niveaux peuvent donc, sans conteste, être reliés d'autant plus qu'ils appartiennent au même horizon sableux rouge. Le lithique taillé, composé d'éclats et d'esquilles, n'est pas diagnostique, dans le sens où il s'agit de restes très ubiquistes qui ne permettent pas de caractériser à eux seuls un site d'un point de vue chrono-culturel.

Le dernier niveau (fig. n°380), entre -80 et -100 cm, correspond à l'horizon sableux rouge plus brun, plus charbonneux. 3 tessons de petites dimensions pourraient être reliés au récipient situé à -60 cm. Ceci étant, en l'absence de remontage physique, il

convient de rester prudent. Les deux autres tessons sont décorés mais difficilement lisibles. Le tesson noir semble être décoré par une roulette de cordelette ( ? ) ou fibre ( ? ) tressée, le décor du tesson à surface orangée n'est pas lisible. Comme précédemment le lithique composé d'éclats et d'esquilles n'introduit pas d'éléments de diagnose précis.



Fig. 380. Matériel archéologique du sondage du site 48





Site 48



Fig. 381. Céramique issue du sondage de -40 à -60 cm

### IV.2.3. Conclusion sur le site

Le site 48 est particulièrement intéressant par les questions qu'ils soulèvent tant du point de vue de la géomorphologie que de l'archéologie. Il témoigne de la complexité que peut revêtir un site dans ce type de contexte que l'on a parfois dans le passé qualifié, un peu vite, de palimpseste sans essayer de le comprendre. Les occupations que recèle le site sont très différentes chronologiquement et culturellement.

#### Premier bilan sur la fenêtre de Guéoul

Cette fenêtre est particulière par le fait que les reliefs sont très arasés. Les dunes ogoliennes de cette zone ont connu des remaniements conduisant, par endroit, à leur quasi-disparition dans le paysage. Cette une fenêtre où l'occupation a été particulièrement intense et où les N'Guent<sup>33</sup> sont très nombreux et étendus sur de grandes surfaces. De plus, le bruit de fond, c'est-à-dire le matériel que l'on ramasse entre deux sites, est beaucoup plus abondant sur cette fenêtre que sur les deux autres.

L'ensemble de ces caractéristiques conduit à faire de cette fenêtre, une zone très favorable au développement des palimpsestes archéologiques. C'est bien ce que nous révèlent les trois sites dont aucun n'est le fruit d'une occupation unique. Cette situation a déjà été décrite par S. et R. McIntosh dans les années 90 (McIntosh, 1993).

Néanmoins, il est possible comme nous le montre le cas du site 48 que certains sites en profondeur aient pu être conservés du fait de l'apport sédimentaire éolien qu'a favorisé la période aride autour de 2000 BP.

---

33. N'Guent = anciens villages



**Troisième Partie : Apports de ces recherches  
à la connaissance du Néolithique  
et  
de l'Âge du Fer au Sénégal**

*« L'anthropologie est une discipline dont le but premier, sinon le seul, est d'analyser et d'interpréter les différences ».*

C. Lévi-Strauss, 1958



# Chapitre I : Taphonomie des sites rencontrés : typologie et propositions de reconstitution d'évolution post-dépositionnelle

L'un des enjeux de notre étude est de mettre en lumière des sites qui, pour des raisons historiographiques (cf. Première partie chapitre II et III), ont jusqu'à présent peu été étudiés, en les abordant à la fois sous l'angle archéologique et taphonomique. Dans un premier stade de reconnaissance et d'évaluation<sup>1</sup>, objet de notre thèse, nous avons dû nous passer de l'aide d'un géomorphologue<sup>2</sup> pour poser des hypothèses sur la conservation des sites rencontrés. Les questions qui nous animent sont d'essayer de comprendre pourquoi trouve-t-on les sites là où nous les trouvons<sup>3</sup> ? Comment sont-ils conservés ?

Avant nous, les chercheurs travaillant sur le Sahara ont montré l'intérêt que pouvait avoir des gisements de surface et le grand soin que l'on devait porter à l'analyse du contexte (entre autres : Tixier, 1976 Wengler 1986, Amblard *et al.*, 1995). Ces recherches, comme nous l'avons explicité dans le chapitre I de la deuxième partie, ont permis de documenter des pans entiers de la Préhistoire jusque-là demeurés méconnus. Mais la défiance à l'égard des gisements de surface et, par là même, de tout contexte un peu complexe n'est pas encore totalement levée auprès de certains.

Le but de cette partie est d'établir une première synthèse sur les observations faites sur les sites de la zone d'étude, selon deux axes. Le premier permet, à la façon d'une typologie, de retranscrire le réel et les différents cas rencontrés avec leur spécificité. Le second consiste à proposer des hypothèses d'évolution post-dépositionnelle en termes plus généraux. En conclusion, nous proposerons un premier bilan de la stratification des sites dans le paysage depuis 18 000 ans. Enfin, nous aborderons les « menaces » actuelles qui pèsent sur les sites de la zone d'étude.

---

1. cf. schéma différents stades de notre recherche, Première partie Chapitre III

2. Pour palier cette absence nous avons néanmoins consulté la bibliographie concernant les études géomorphologiques consacrées à cette région d'Afrique de l'Ouest et d'autres ouvrages généraux.

3. Si la formulation apparaît un peu comme une « lapalissade », les réponses apportées ne sont en fait, comme nous le verrons par la suite, pas anodines.

## I.1. Topographie actuelle et localisation des sites

En premier lieu, il convient de faire une présentation synthétique de la localisation des sites étudiés dans notre zone d'étude.

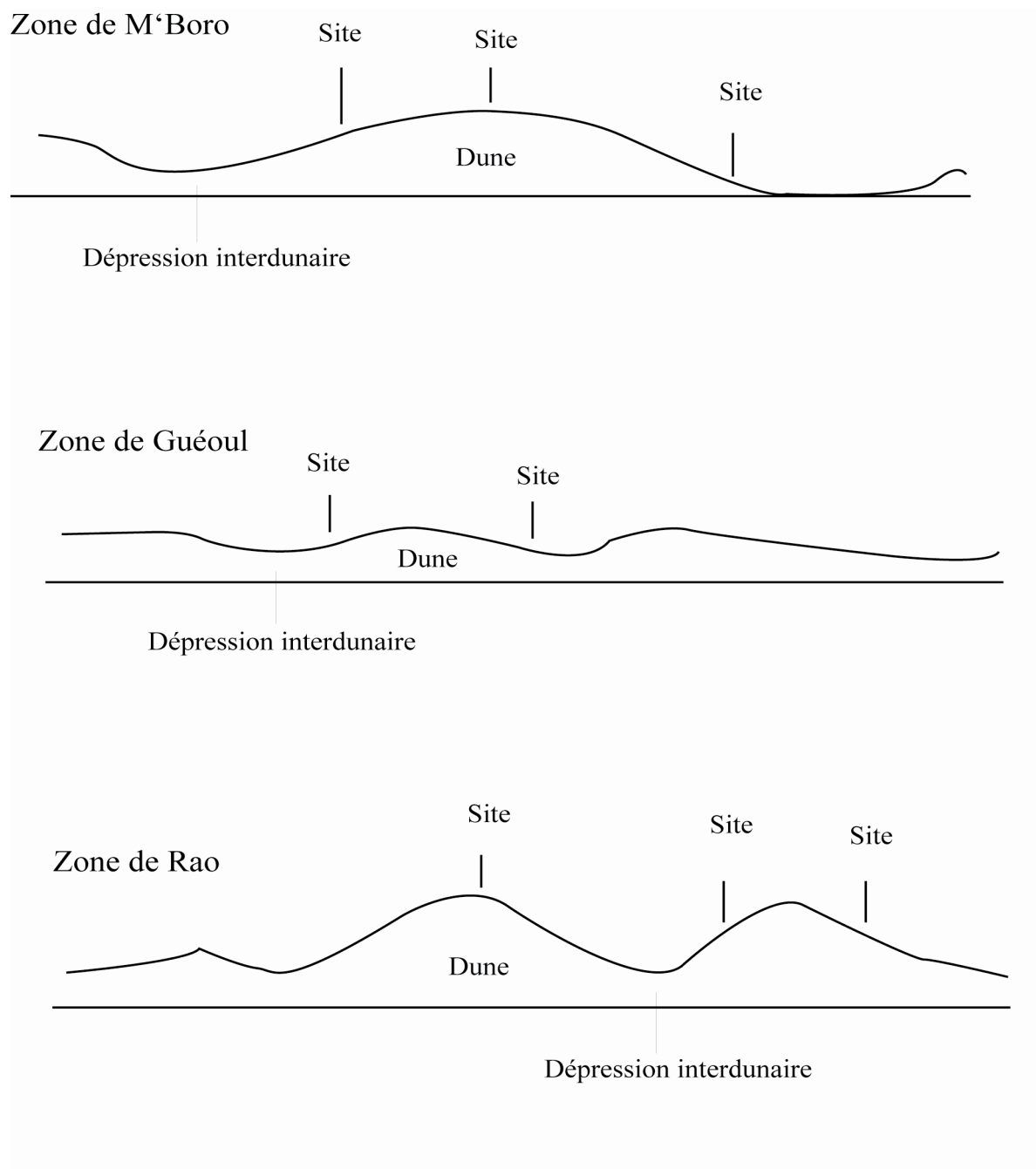
D'ores et déjà, il faut insister sur le fait que la topographie a une incidence énorme sur la découverte des sites. Sur les trois fenêtres d'analyses, nous avons pu constater un comportement général en termes de localisation des sites par période mais également des différences liées à l'influence des facteurs tels que les reliefs, les paysages et leur évolution durant l'Holocène.

À partir des 12 sites étudiés, nous avons établi une figure synthétique reprenant leur localisation topographique (fig.n°382) :

- dans la zone de Rao, aux reliefs très marqués, l'ensemble des sites ont été découverts sur le sommet et/ou le flanc des dunes (5 cas) ;
- dans la zone de M'Boro, où le cordon dunaire est bien préservé, on note que les sites sont localisés en sommet et sur le flanc des dunes dans 4 cas  
par ailleurs, un site se trouve à la limite bas de dune/dépression interdunaire et un autre occupe le bord d'une dépression interdunaire ;
- dans la zone de Guéoul, aux reliefs nivelés, les sites sont localisés sur le sommet ou le flanc des dunes (1 cas) ou dans les zones de plaine (1 cas).

Il est évident qu'il ne s'agit là que d'une synthèse transitoire. Celle-ci permet tout de même de relever quelques tendances concernant l'implantation des sites. Cette répartition des gisements soulève des questions et permet de formuler quelques hypothèses tant palethnologiques que taphonomiques.

C'est à ces derniers que nous nous intéressons ici, les autres aspects seront développés dans le chapitre III de la troisième partie.



**Fig. 382.** Schéma synthétique de la localisation des sites dans les trois zones prospectées

## I.2. Typologie des sites rencontrés : Les différents cas de figures d'évolution post- dépositionnelle suivant les zones et le contexte micro-local

L'évaluation du degré de conservation menée pour chaque site permet de proposer une typologie des sites en fonction de celle-ci (fig. n° 383). Il s'agit d'un premier bilan dont les hypothèses devront être plus amplement documentées dans les études à venir.

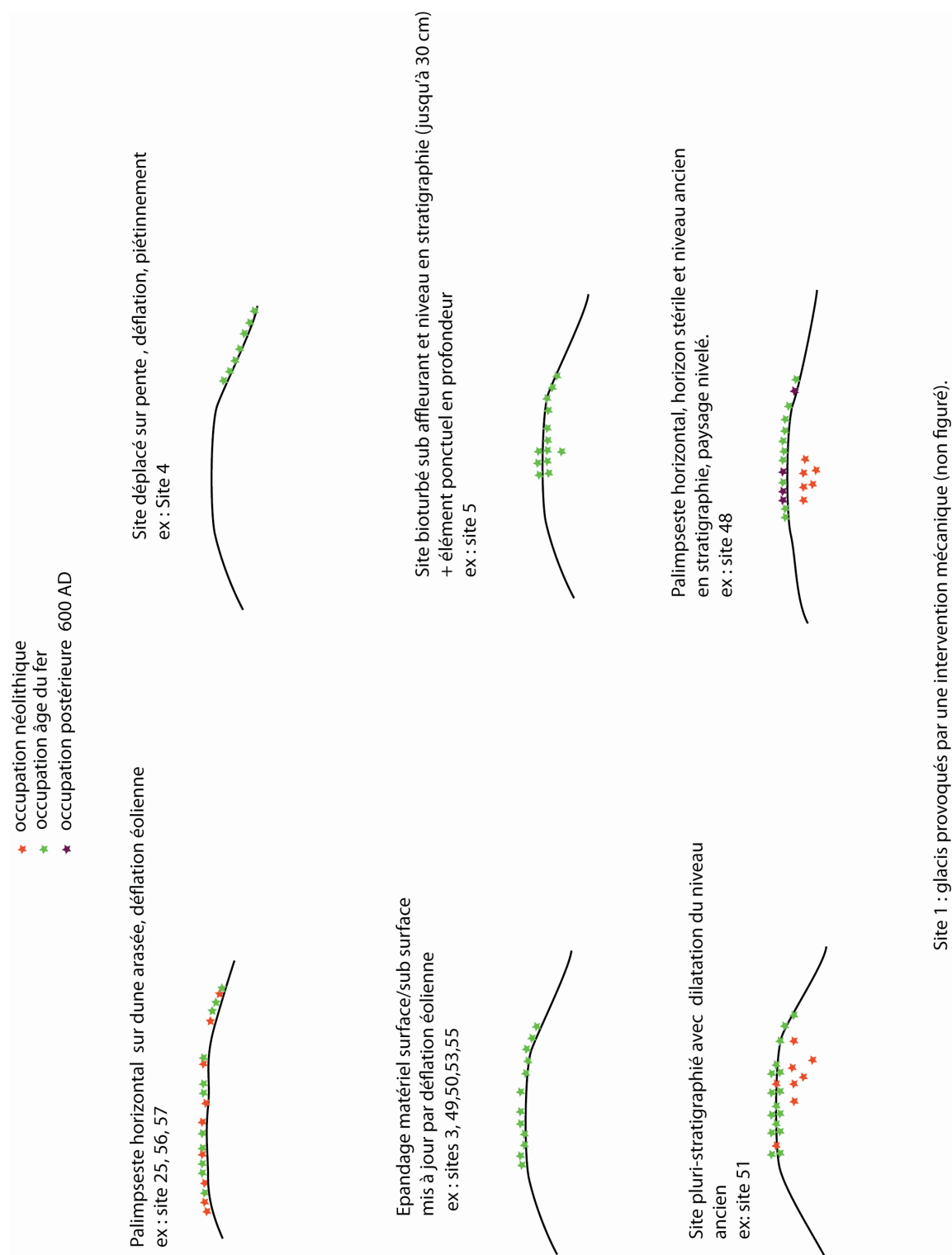


Fig. 383. Typologie de la conservation des sites rencontrés



Tout d'abord, dans une première catégorie, il convient de placer tous les sites se présentant sous la forme d'épandage en nappe régulière ou non, à la fois homogène tant du point de vue de la répartition spatiale que de celui de la culture matérielle. Sont concernés par ce type de conservation uniquement des sites de l'Âge du fer (sites 3, 50, 53, 55). Pourquoi ces sites se trouvent-ils en surface ? Ces occupations sont vraisemblablement postérieures (*cf. infra* et *supra*) à 2000 BP. Elles sont donc contemporaines de conditions climatiques ne favorisant peu le développement d'une sédimentation. Par ailleurs, et malgré l'alternance de phases humides et de phases sèches depuis 2000 BP, le climat reste dans un processus d'aridification constante. Ces caractéristiques climatiques, en plus de l'intervention humaine notamment par le biais de l'usage intensif du bois, ont contribué à déstabiliser les sols archéologiques qui n'ont que peu été recouverts au fur et à mesure des siècles. Cette position particulièrement sensible de surface/sub surface mène donc à la mise au jour des sites de cette période. Néanmoins, elle n'interdit pas une préservation de l'organisation spatiale comme nous le soupçonnons pour le site 50 par exemple. Ce type de site rejoint par certains aspects les cas de nombreux sites sahariens de plein air qui, bien qu'en surface, sont restés conservés.

Cette faible sédimentation couplée à une érosion toujours croissante conduit à un autre type de site. Il s'agit des palimpsestes horizontaux (sites 25, 56 et 57). Ceux-ci, s'étendant parfois sur de grandes surfaces atteignant plus de 3000 m<sup>2</sup>, nous ont entraîné à ne pas ou peu intervenir. Ainsi, les sites 56 et 57 de la zone de Rao ont fait l'objet d'un enregistrement sur fiche mais n'ont pas été échantillonnés. Seul le site 25, dans la zone de Guéoul a été échantillonné (*cf. Deuxième partie chapitre IV*).

Déterminer à quel moments les vestiges des différentes périodes (Âge du fer et Néolithique) se sont trouvés au même niveau s'avère particulièrement complexe. Par contre, il est plus aisé de définir l'origine de ce phénomène qui est d'apparence érosive. Dans tous les cas, les sites sont vierges de végétation et soumis à la déflation éolienne comme au ruissellement des pluies d'orages et de mousson. Dans le cas du site 25, la proximité d'une ville qui vient encore ajouter à ces perturbations, car les passages répétés des humains et des animaux fragmentent et étalent le matériel archéologique.

En restant dans la classe des sites les « plus » perturbés, un autre type de conservation a

pu être observé. Il s'agit d'un site déplacé et étalé le long d'une pente et dont aucun élément n'est présent en subsurface. Ce type est illustré parfaitement par le site 4 et dans une moindre mesure par le site 49. À nouveau l'on retrouve les mêmes phénomènes à l'origine de cette érosion : absence de végétation, déflation éolienne, piétinement (particulièrement perceptible sur le site 4 eu égard à la fragmentation de céramiques et aux ébréchures des éléments lithiques). Les travaux effectués par Bertran et Lenoble, notamment en France (Bertran *et al.*, 2006 Lenoble, 2003) et à présent au Yémen (Sitzia *et al.*, 2012) dans des contextes soit périglaciaires soit arides, ont démontré la très forte incidence que pouvaient avoir des ruissellements et des piétinements sur un sol mis à nu par l'absence de végétation.

La deuxième grande classe de type de conservation rencontrée est celle des sites stratifiés.

Le premier cas, le plus simple, est celui illustré par le site 5, où le matériel s'observe à la fois en surface et en stratigraphie. Il n'y a pas de différences entre la culture matérielle de surface et celle trouvée en stratigraphie. Le niveau dans lequel est compris l'essentiel du matériel a une épaisseur de 30 cm environ, tandis que quelques éléments ponctuels de petites dimensions peuvent se situer jusqu'à -60 cm. Comment expliquer cette configuration ? Ce site est actuellement dans une zone où le couvert végétal est encore bien présent et à proximité de plusieurs arbres. De nombreux terriers, racines et radicelles dans le sol attestent une activité biologique de la faune et de la flore plutôt bien développée. Vraisemblablement ce sont les facteurs inverses à ceux observés dans le cas des autres sites qui sont en jeu. De nombreux travaux récents s'intéressent à cette question de l'action de la bioturbation sur les sites archéologiques (Balek 2002 Schwartz et Gébhardt 2011) notamment en Europe. Comme le démontre Balek, dans un de ses articles (Balek, 2002), se référant elle-même pour partie aux travaux de Darwin sur les vers de terre, l'activité biologique a des conséquences diverses sur les vestiges archéologiques. De façon synthétique on peut résumer ces résultats de la façon suivante : les petits éléments sont emportés plus facilement vers la surface mais les grands éléments ont tendance à être intégrés au sol en étant entraînés vers le bas. Par ailleurs, les réseaux racinaires des arbres peuvent être à l'origine de déplacements latéraux importants. Néanmoins, dans un contexte où le sol est actif, les vestiges descendent progressivement en maintenant la stratigraphie des différents niveaux archéologiques si elle existe.

Les travaux sur la colline de l'Hexenberg (France) de Schwartz et Gébhardt (Schwartz

et Gébhardt 2011 p. 287) ont montré qu'en l'absence de « *processus d'enfouissement par des facteurs éolien, alluvial ou colluvial (...) il apparaît que seule la bioturbation permet d'expliquer l'enfouissement du matériel archéologique* ». Bien entendu, il convient de ne pas confondre les contextes sédimentaires de l'Europe occidentale avec ceux dont il est fait état dans cette thèse. Néanmoins, ces études indiquent dans quelle direction chercher pour expliquer la conservation de certains sites plutôt que d'autres datant pourtant d'une même période. Dans le cas du site 5, il semblerait que cette intégration du matériel dans l'horizon sableux pédogénisé soit intervenue après que le matériel soit resté un certain temps en surface. En effet, les aspects de surface des tessons céramique sont dégradés aussi bien ceux présents en surface qu'en profondeur. Cela pourrait donc être l'indice d'un processus lent intervenant (lors d'une phase humide ?) postérieurement à l'étape d'abandon du site. Un autre phénomène peut également entraîner une dispersion du matériel dans un niveau : il s'agit du piétinement, comme le démontrait déjà Villa et Courtin (Villa et Courtin, 1986) lors d'une expérimentation en grotte dans un contexte sableux, où un piétinement faible de seulement 16 jours avait dispersé un niveau initial homogène (d'éléments lithiques) dans plus de 20 cm d'épaisseur. Par contre, les déplacements latéraux restent faibles avec ce type de phénomène. En dernier lieu, les éléments que l'on retrouve ponctuellement en dehors de l'horizon sableux, encore plus en profondeur (de petits modules), ont également pu être déplacés par les phénomènes de bioturbations (terriers, racines, etc...).

Un second type de conservation de site stratifié a été observé : il s'agit d'un site pluristratifié avec dilatation des niveaux. Le site 51 en est l'illustration. Il connaît à la fois une occupation de l'Âge du fer, aux alentours de 600 AD, et une occupation néolithique, autour de 5800 BC. Nous avons déjà longuement discuté des phénomènes qui pouvaient être à l'origine de cette configuration, en émettant l'hypothèse que l'occupation néolithique n'est plus en place et a subi un important remaniement consécutif soit à la reprise érosive située entre 8000 BP et 6800 BP, soit à celle située autour de 2000 BP. Les conséquences en sont à la fois une dégradation des états de surface des éléments céramique et lithique et une dispersion verticale des vestiges. Après un apport sédimentaire suffisant, une occupation de l'Âge du fer succède à celle du Néolithique. Cette nouvelle occupation présente des caractéristiques semblables à ce que l'on a décrit pour le site précédent (site 5), avec toutefois une dispersion

verticale moindre (dans 20 cm). Cependant, lors de la découverte du site, la configuration s'est avérée autre, puisque la végétation a presque totalement disparue de la dune. Cet état de fait démontre que l'on ne peut pas nécessairement se fier à l'aspect du site au moment de la découverte pour prédire de son degré de conservation. L'absence de végétation ne constitue donc pas toujours l'assurance de se trouver face à un lambeau de site conservé seulement en surface. Ce sera plutôt la durée de la mise à nu qui gagera de la présence ou non de vestiges en profondeur. Nous reprendrons cet aspect en conclusion de ce chapitre avec une discussion sur les menaces actuelles qui pèsent sur les sites de la région d'étude. La taphonomie des sites sur dunes est donc excessivement complexe.

Enfin, le troisième et dernier type auquel nous avons été confrontée est, lui aussi, illustré par un unique site (site 48). Il est caractérisé par la présence d'un palimpseste horizontal mêlant diverses périodes, dont aucuns éléments ne se retrouvent en profondeur, et par l'existence d'un niveau en stratigraphie sous un niveau stérile, le maintenant à l'abri des pollutions postérieures afférentes à la présence du palimpseste en surface. Cette configuration particulière suggère que nous nous trouvons peut être face à un remaniement du cordon dunaire ogolien lors de la phase érosive, comprise entre 8000 BP et 6800 BP, et ayant conduit à l'élaboration d'une nouvelle dune reprenant les matériaux de l'erg ogolien. En l'absence de datation par radiochronologie et d'étude géomorphologique, il convient d'être prudent sur l'explication et la datation de ce niveau qui semble néanmoins plutôt bien conservé, malgré la présence d'une certaine dispersion (bioturbation liée à une pédogénèse ?) verticale. Ce cas est une parfaite illustration de ce que ne permet pas la prospection pédestre de surface. Si l'on s'en était tenu aux vestiges de surface, nous aurions conclu que cette zone ne présentait aucun intérêt car elle apparaissait notamment composée de mélanges d'occupations de courte durée. Or en profondeur, il peut en être tout à fait autrement.

Ce bilan, sous la forme d'une typologie des cas rencontrés, permet de rendre compte de la diversité des degrés de conservation de sites dans ce type de contexte. Ces premières conclusions et hypothèses de travail demandent à être approfondies afin de mieux cerner les processus en cours dans la conservation des sites de la zone dunaire. Cela permet, à notre sens, sans donner une image parfaite de ces sites de faire part des subtilités et des bonnes surprises que peuvent-nous réserver les dunes fixes.

### **I.3. Propositions d'évolution post-dépositionnelle des sites**

De cette typologie nous avons voulu faire une synthèse en rapport avec les phases climatiques afin d'émettre des hypothèses sur l'évolution post-dépositionnelle pour les sites néolithiques sur dune ogolienne ou sur dune datant de 8000 -6800 BP, puis pour les sites de l'Âge du fer sur dune ogolienne.

#### **I.3.1. Dans l'hypothèse d'un Néolithique ante-nouakchottien**

La figure n°384 s'intéresse aux sites néolithiques. Sur la partie gauche il est question des sites néolithiques qui seraient antérieurs au Nouakchottien : c'est l'hypothèse que nous développons sur la base de la découverte du site 48. Il s'agit pour nous de synthétiser les informations afin d'émettre des hypothèses de travail sur la stratigraphie que nous avons eu à observer.

Ainsi entre 8000 et 6800 BP, une installation d'hommes néolithiques se fait sur une dune constituée par des matériaux arrachés à l'erg ogolien. Autour de 5500 BP, les conditions humides permettent au site grâce à une sédimentation postérieure d'être protégé. La bioturbation a cependant généré une certaine dispersion verticale (voire latérale) des vestiges. La période post-nouakchottienne, jusqu'à 2000 BP, peut, dans un cas théorique (versant protégé, zone d'accumulation), ne pas générer de reprise érosive et les matériaux du Tafolien viennent alors se surimposer aux accumulations de tout le post-Nouakchottien. Dans un autre cas (site 48), la reprise érosive est effective entraînant un départ de matériaux du post nouakchottien mais le site est conservé et la dernière couche jaune (typique de la phase érosive du Tafolien) vient définitivement recouvrir le site.

### **I.3.2. Dans le cas du Néolithique post-nouakchottien**

Dans la partie droite de la figure 384, nous avons exploré les possibilités qu'ont pu subir les sites néolithiques postérieurs au Nouakchottien (cas du site 1) afin de mieux percevoir qu'elle a pu être leur mise en place et leur évolution.

L'installation humaine se fait donc après 5500 BP, sous des conditions, bien que moins favorables et avec une certaine érosion, qui permettent encore le développement de sol et l'enfouissement des vestiges (accru également par le piétinement).

Lors de la phase aride du Tafolien :

- soit le site est protégé, de par sa position topographique et/ou stratigraphique, et alors préservé et les sédiments du Tafolien viennent se déposer au-dessus,
- soit le site n'est pas dans des conditions favorables et il se retrouve positionné en surface/sub surface.

Ces hypothèses de travail pour la mise en place du site 1 et son évolution post-dépositionnelle devront, par la suite, être vérifiées.



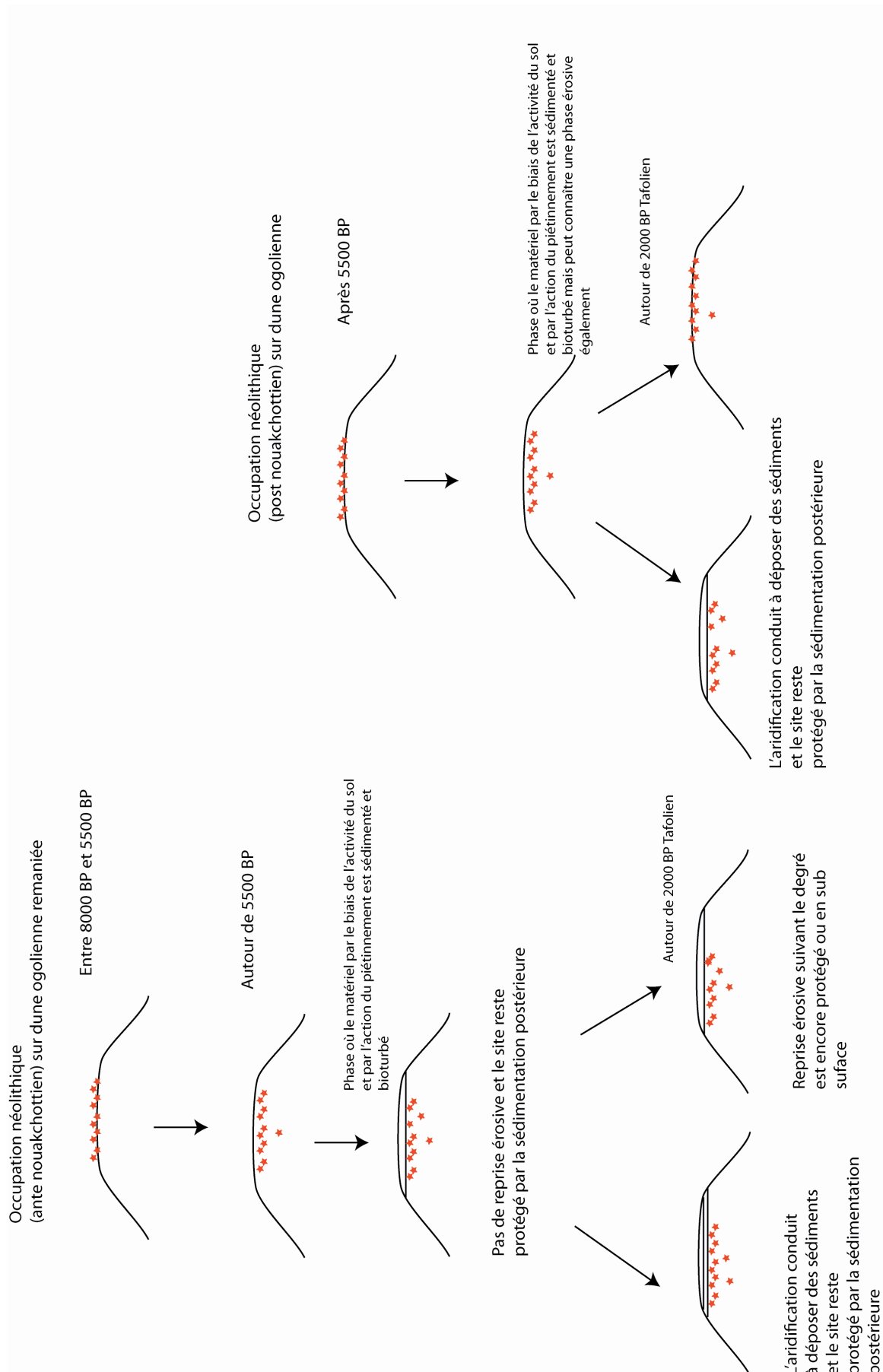


Fig. 384. Proposition d'évolution post-dépositionnelle des sites néolithiques sur dune avec matériau ogolien remanié et dune ogolienne.

### **I.3.3. Dans le cas des sites de l'Âge du fer (300-700 AD)**

La situation s'avère alors plus simple (fig. n° 385). En effet, les occupations se font dans un intervalle compris entre 300-700AD, soit durant une phase sèche (Brooks, 1985). La phase humide qui suivra (700-1100AD), en favorisant le développement des sols, permet l'intégration des sites à un horizon pédogénésé ainsi que la dispersion du matériel dans une épaisseur comprise entre 20 et 30 cm. Bien que l'impact de la succession de phases humides et de phase sèches jusqu'à l'actuelle soit difficile à apprécier, on observe néanmoins deux types de comportements : les sites se retrouvent soit en surface, soit en partie en surface et en stratigraphie.

Cette mise en séquence et en image graphique de ce qu'ont pu être les évolutions post-dépositionnelles d'un point général fournit une base référentielle qu'il faudra tester à l'avenir, notamment par l'intervention d'une équipe pluri-disciplinaire comprenant, en plus de l'archéologue, un géomorphologue.

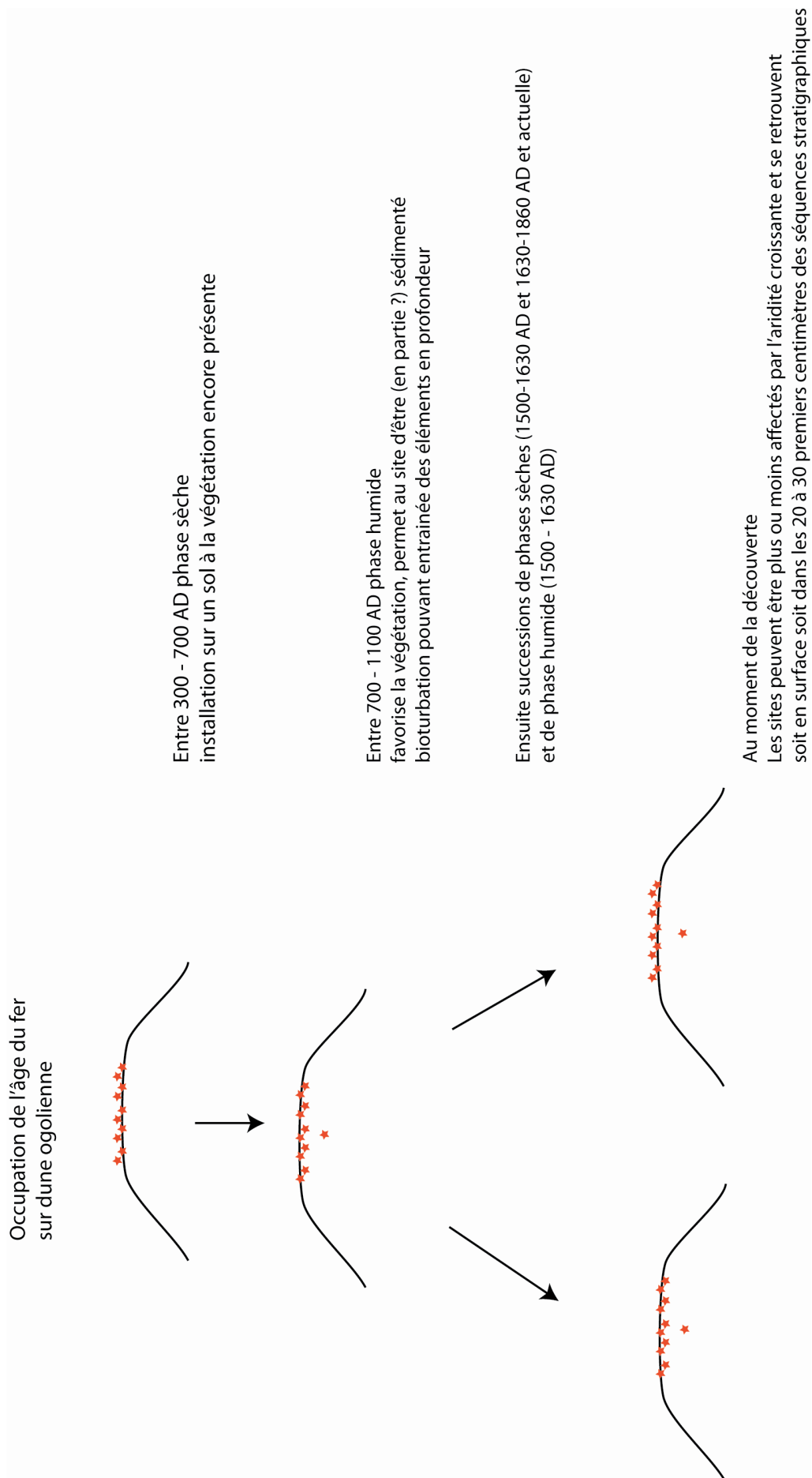


Fig. 385. Proposition d'évolution post-dépositionnelle des sites de l'Âge du fer sur dune ogolienne.

## I.4. En guise de conclusion et de perspectives

Une des questions qui reste posée concerne les raisons qui font que nous n'avons découvert que des sites datant de l'Holocène. Ce constat permet de proposer une stratification des sites dans le paysage selon leur appartenance chronologique (fig. 386) :

- la Préhistoire ancienne inaccessible
- la Préhistoire récente à l'accessibilité contrainte
- l'Âge du fer aux situations variables

Nous avons tenté de modéliser la stratification qui existe dans la zone dunaire concernant la Préhistoire depuis 18 000 ans. Une partie de ce schéma est purement théorique, mais il nous semble être intéressant d'exposer nos réflexions sur ce point car elles pourraient à l'avenir servir de « guide » pour des prospections d'un autre genre, plus en profondeur<sup>4</sup>.

Comme nous l'avons précédemment exposé et synthétisé (fig. 384 et 385), les résultats des prospections montrent que la zone dunaire est, paradoxalement, un bon cadre de conservation pour les sites archéologiques, car il s'agit d'un milieu longtemps stabilisé. Les éventuelles occupations paléolithiques<sup>5</sup> dans ce système dunaire seraient actuellement recouvertes de plusieurs mètres de sable. Elles ne sont donc pas repérables en prospection pédestre. Lors de l'exploitation de la mine de Taïba, un grand nombre de vestiges ont été mis au jour dans les cribles des machines traitant les sédiments. Si les vestiges archéologiques ont été mélangés lors de leur collecte, le caractère paléolithique d'un grand nombre d'entre eux est cependant sans conteste. Aussi, en ce qui concerne les vestiges antérieurs à l'Ogolien, il est vraisemblable qu'ils se situent en dessous de la séquence ogolienne. La phase très aride de l'Ogolien est considérée comme peu propice à l'installation humaine, mais à partir de 12 000 BP le climat connaît une nette amélioration (Pluvial Tchadien) durant laquelle les hommes auraient pu aisément occuper la région. Cette dernière, selon les résultats palynologiques obtenus à l'issue des sondages de Thiaye, Tanma (Lézine, 1997) et Bogué (Michel, Assemien, 1969), appartenait aux domaines soudano-guinéen et sud-soudanien.

4. Il apparaît manifestement que malgré nos efforts, l'idée de trouver des sites antérieurs au Néolithique dans cette zone ne nous ait pas quitté.

5. Dont certains témoins ont été retrouvés ailleurs au Sénégal et notamment dans la Presqu'île du Cap vert (Sébikotane

À la fin de la phase humide, l'assèchement du climat, entre 8000 BP et 6500 BP, a remanié les matériaux locaux, formant de nouvelles dunes leur orientation est légèrement différente de celle de l'erg ogolien, mais leurs caractéristiques physiques (texture, coloration) apparaissent semblables avant même toute analyse sédimentologique ou géomorphologique approfondies. C'est l'une des possibles explications (comme nous l'avons développé pour le site 48 de la zone de Guéoul et dans le schéma d'évolution post-dépositionnelle, fig 387) qui permettrait de comprendre la présence de vestiges néolithiques dans des niveaux sableux rubéfiés.

Durant et après le Nouakchottien, les communautés néolithiques se développent dans la zone, investissant les sommets des dunes. Ces installations se retrouvent dans le premier mètre de la séquence ogolienne et, suite à l'érosion récente, affleurent ou sub affleurent.

Les occupations de l'Âge du fer se font à un moment où l'aridification du climat est en marche, empêchant ainsi, selon les cas, leur stratification plus en profondeur et leur stagnation en surface /sub surface.

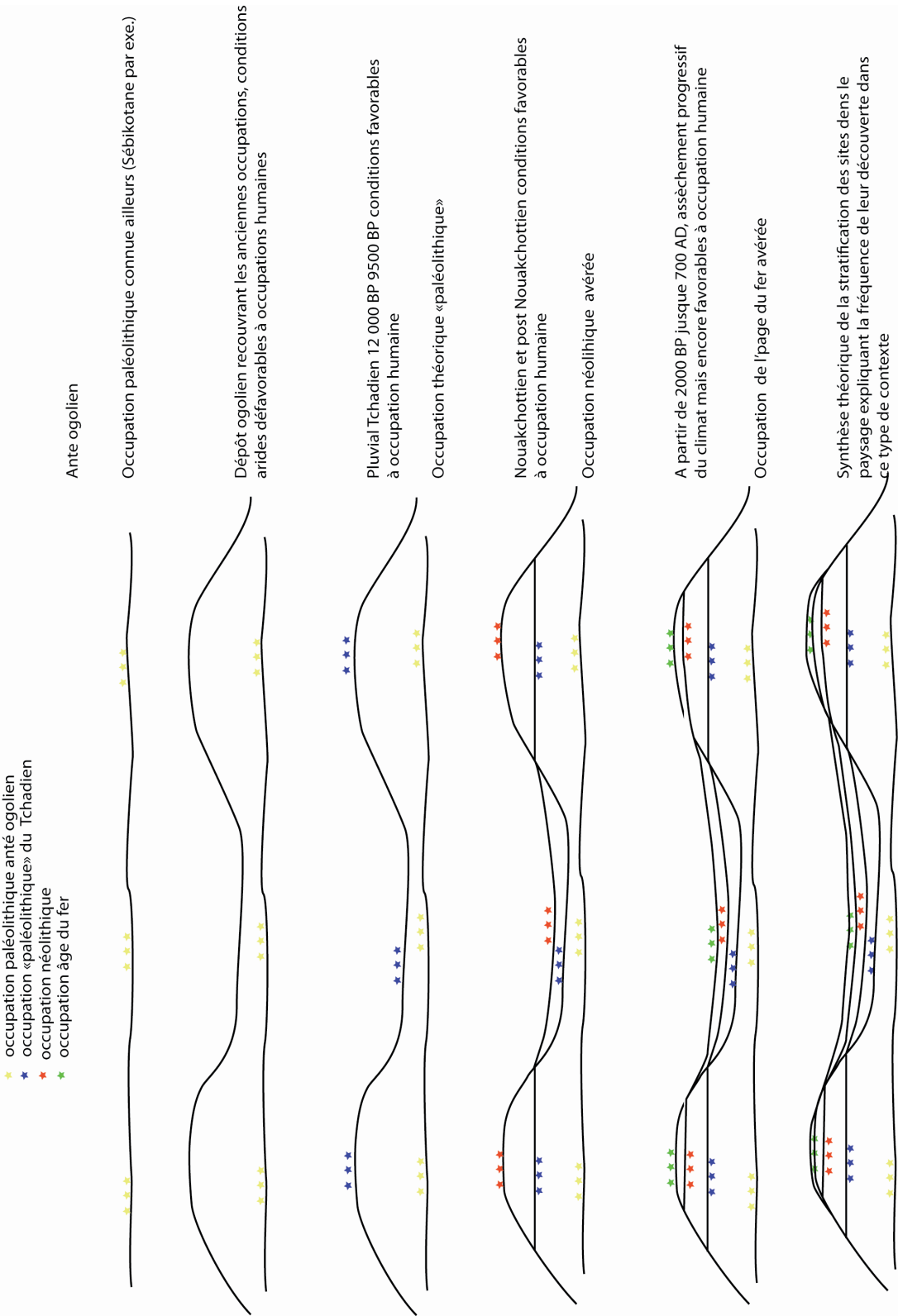


Fig. 386. Proposition de stratification des sites depuis l'Ogolien jusqu'à la période actuelle



Avec l'aridification croissante, et donc la disparition progressive de plus en plus effective de la végétation, certains risques pèsent sur les sites, comme l'illustre notamment le site 4. Nous avons réalisé un schéma hypothétique (fig. 387) sur les risques actuels qui pèsent sur les sites :

- à l'instant T1 sont figurés les vestiges d'une occupation installée au sommet d'une dune ogolienne que la déflation éolienne et la disparition du couvert végétal met à jour progressivement

- à l'instant T2, durant la saison des pluies, des ravinements et des effondrements peuvent entraîner des éléments le long de la pente jusqu'en bas de la dune

le passage des animaux et des hommes accroît ce phénomène en fracturant les éléments les plus fragiles (céramique, restes osseux) et en ébréchant les plus solides (lithique) ;

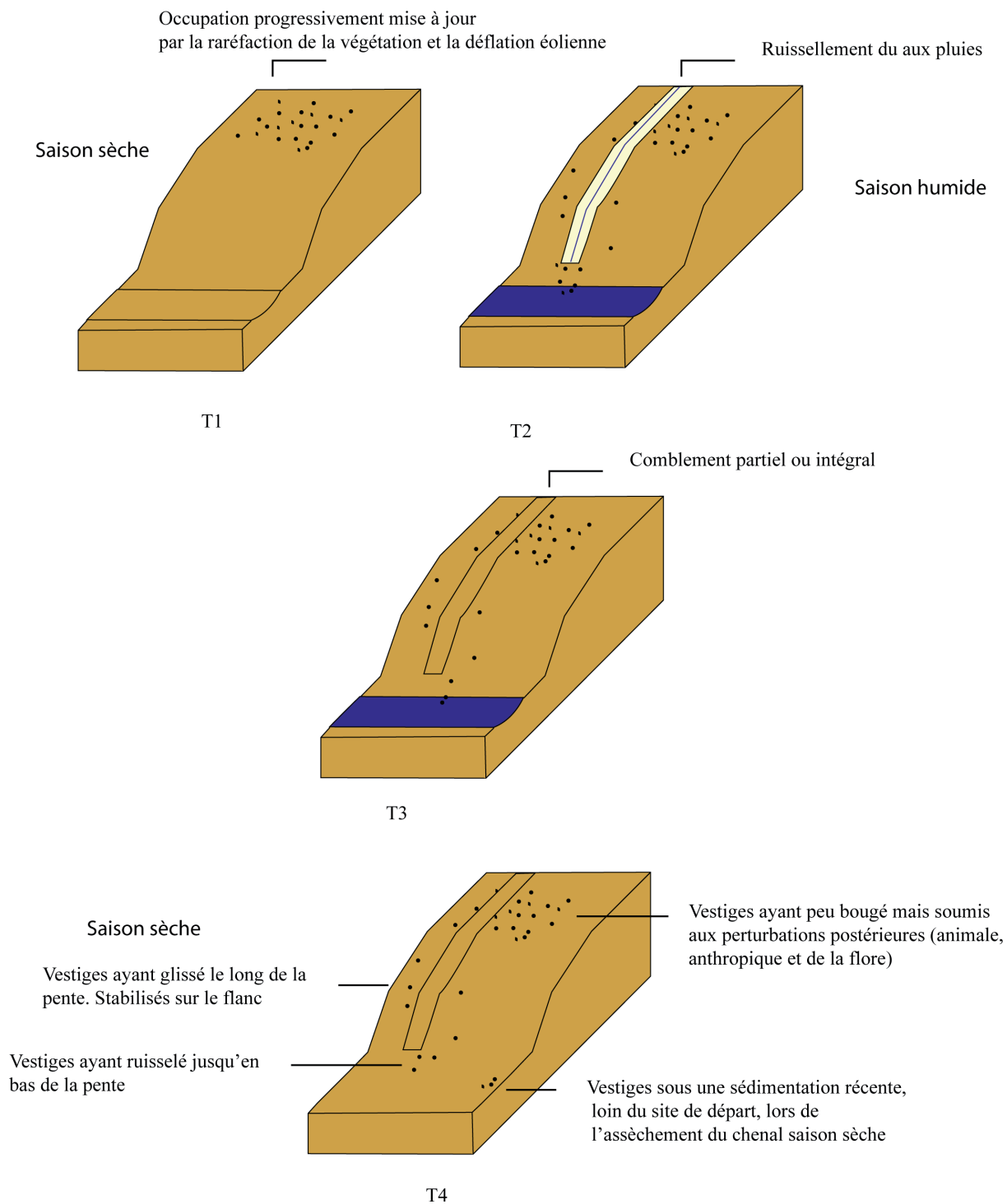
- à l'instant T3, les effondrements et autres ravinements sont masqués par la reprise de l'apport en sable (le sable glisse et s'introduit dans chaque dépression) et une partie du matériel archéologique qui a pu glisser dans la zone en eau ;

- à l'instant T4, qui représente le moment de la découverte du site par les archéologues, on constatera la répartition suivante : présence de matériel sur le sommet de la dune, sur le flanc et en bas de la dune et enfin, déconnecté des précédents, du matériel déposé (et sédimenté) lors de l'assèchement de la dépression.

Le problème posé par l'aridification a déjà été évoqué à de nombreuses reprises en dehors de la question des sites archéologiques. Ainsi, l'article de M. Gavaud (1989) signalait déjà les fortes dégradations visibles sur les sols (au sens pédologique). Sur la carte figurant dans son étude (fig. n°388), on peut noter que les sites analysés dans notre thèse se trouvent dans la zone littorale de la grande Côte notée «IE ». Cet acronyme correspond à une variation de la dégradation ici « I » signifie forte (au moins 40 % du couvert détruit) et à son mode ici « E » pour éolien.

Lorsque l'on se pose la question de la mise en place et de l'évolution des sites depuis leur abandon, c'est face à une longue histoire que l'on se trouve. Mêlant à la fois facteurs

climatiques, environnementaux et humains, la réponse n'est donc jamais unimodale et souvent complexe.



**Fig. 387.** Schéma hypothétique des conséquences des menaces actuelles pesant sur les sites, en dehors des menaces d'origine anthropique

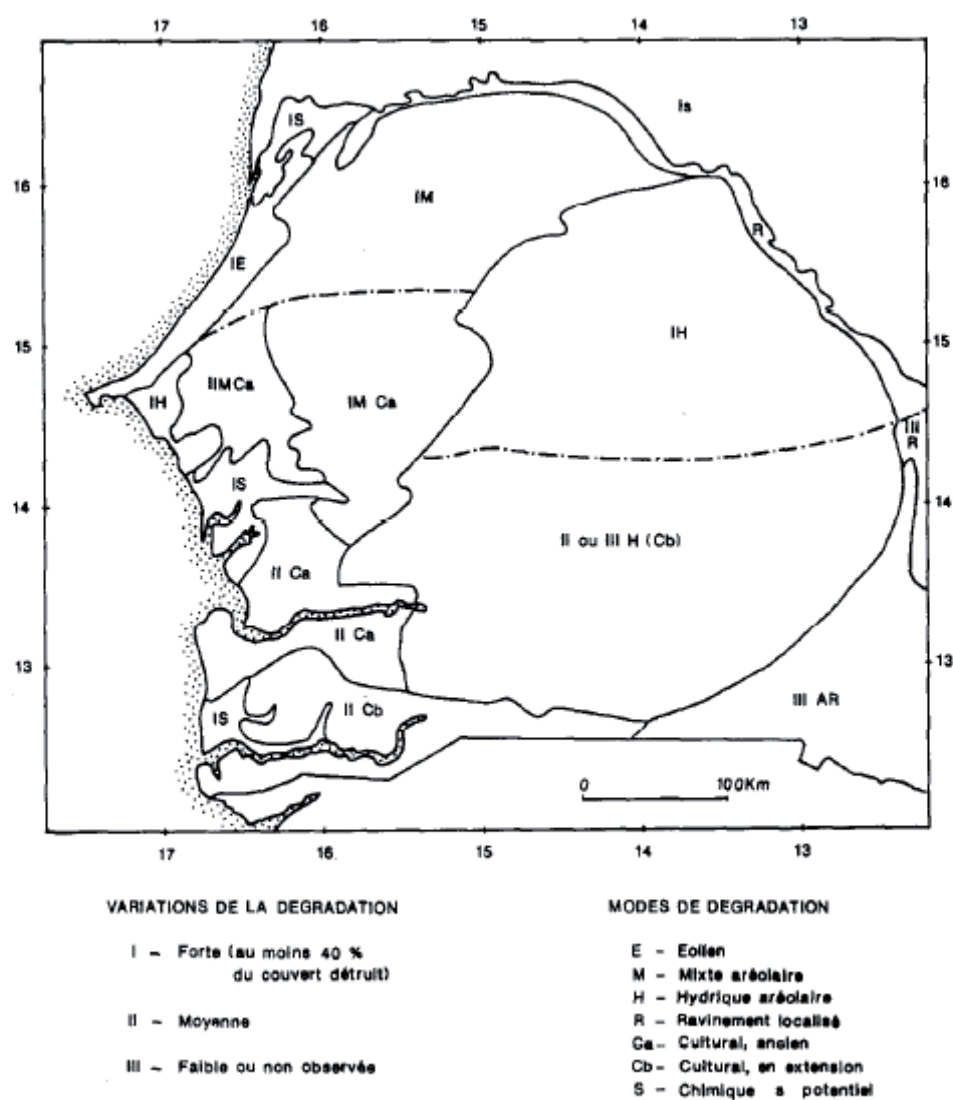


Fig. 388. Variations de la dégradation des sols dues à la sécheresse au Sénégal. D'après Gavaud, 1989



## **Chapitre II : Les sites de la région d'étude : synthèse chrono-culturelle et comparaisons**

### **II.1. Définition des ensembles de sites : classification par la culture matérielle. Ensembles chronologiques.**

L'exercice de la synthèse est toujours périlleux en même temps que nécessaire, à plus forte raison dans le cadre d'une « nouvelle » recherche. En effet, il faut savoir faire la part entre ce qui pourrait se définir comme une « norme » culturelle et ce qui est de l'ordre de la variation autour de celle-ci, d'une autre « norme » indiquant alors un changement culturel. Dans le cas de notre étude, nous devons garder en mémoire le fait que ce sont les premiers sites de la zone à faire l'objet d'une analyse aussi détaillée et à portée systémique. Par conséquent, il conviendra de considérer la partie suivante comme un état de la recherche, un premier bilan synthétique. Les problèmes liés à la taphonomie, au degré de conservation des sites et au temps -plus ou moins long- que nous avons pu consacrer à ces diverses implantations humaines font que tous les sites présentés dans cette étude n'ont pas fait l'objet du même type de traitement. Il s'agit le plus souvent de l'étude de ce que nous qualifierons de « moments-temps » d'une occupation humaine. Pour ces raisons, plutôt que d'utiliser les notions de « présence » ou « d'absence » pour signaler les éléments mobiliers des divers sites, nous leur préférons ceux « d'attesté » et de « non attesté » ceci rejoint les discussions concernant les notions de « présence » et « d'absence », évoquées au début de ce travail.

#### **II.1.1. Synthèse de la culture matérielle des sites par fenêtres de prospection**

Avant d'effectuer des comparaisons entre les différentes fenêtres d'analyse de notre étude, il semble nécessaire d'établir un bilan pour chacune d'entre elles en tentant d'initier la formation de groupes culturels.

### - La fenêtre de Rao

Sur les 5 sites étudiés, 5 occupations sont rattachables à l'Âge du Fer et 1 au Néolithique. L'occupation néolithique du site 51 a livré une culture matérielle peu exploitable car considérablement dégradée par des processus post-dépositionnels. Elle n'est illustrée que par trois éléments lithiques, dont un pourrait être poli, et onze tessons. Ces derniers offrent une dureté sur l'échelle de Moh de 2, soit rayable à l'ongle. Les pâtes, dont les colorations vont du brun à l'orangé, contiennent soit de la chamotte (dans un cas), soit uniquement des sables (dans 10 cas).

S'il n'existait la datation radiocarbone de 5910-5710 cal BC, et le positionnement stratigraphique, il n'aurait pas été possible à partir de la seule culture matérielle d'attribuer ces éléments à une période plutôt qu'à une autre. L'occupation du site 5 pourra donc difficilement être comparée aux autres sites néolithiques de notre étude.

La culture matérielle des occupations rattachées à l'Âge du fer a une composition variable (fig.n°387). Ainsi, si sur tous les sites on note la présence de céramique, l'on constate par contre l'absence de lithique sur un site : le site 50, le seul à présenter une industrie osseuse. Le site 49 possède par contre une industrie lithique à côté d'une industrie sur coquillage. Les éléments liés à la métallurgie du fer sont absents de ces deux sites (49, 50), mais présents sur les 3 autres (55, 51, 53).

N° Site	Céramique	Lithique	Scories, parois de four, minéral	fer	Industrie osseuse	Industrie coquillage	Coquillage
55	x	x	x				x
51	x	x	x				
53	x	x	x	x			x
50	x				x		x
49	x	x				x	x

**Fig. 389.** Tableau récapitulatif des vestiges archéologiques attestés ou non par site

Le support le plus évident pour établir des comparaisons entre sites est la céramique. D'une part, parce que les études archéologiques ont démontré qu'elle était un marqueur sensible aux évolutions chronologiques et culturelles et, d'autre part, parce qu'elle se trouve, dans le cas qui nous intéresse, être le seul élément présent dans tous les sites. Néanmoins, la faiblesse



numérique des assemblages est un biais évident pour l'exercice de comparaisons. Aussi ce qui suit devra être considéré comme des hypothèses et non pas comme des certitudes.

Afin de pouvoir comparer les céramiques, nous avons retenu 7 critères : bord/lèvre, structure ouverture, forme, pâte, cuisson et décor.

Il ressort de ces tableaux (fig 390 à 393), une norme commune s'exprimant essentiellement au niveau des aspects technologiques de la pâte (dégraissant, cuisson) et des décors. Ainsi, les différentes gammes de pâte dégraissée à la chamotte, selon des modalités allant de fine à grossière, et de pâtes fines uniquement sableuses se retrouvent presque à chaque fois sur tous les sites. À l'exception du site 55, dans lequel aucun récipient ne semble avoir subi de réduction, tous les autres présentent les différents stades de cuisson. En ce qui concerne les décors, les lignes incisées uniques ou multiples se retrouvent sur l'ensemble des sites. De la même façon, le recours à des roulettes de cordelette enroulée autour d'une âme indépendante, soit roulée soit posée, se retrouve sur tous les sites. Enfin, des tessons recouverts d'un engobage rouge s'observent sur tous les sites.

	Site 55	Site 51	Site 53	Site 50	Site 49
bord droit et lèvre aplatie					x
bord rentrant à lèvre amincie	x				
bord rentrant à lèvre à biseau interne				x	
bord rentrant à lèvre arrondie		x		x	
bord rentrant à lèvre aplatie				x	x
bord rentrant à lèvre aplatie éversée	x				
bord rentrant à lèvre arrondie à ép. interne		x			
bord rentrant à lèvre absente			x		
bord éversé à lèvre aplatie		x			
bord éversé à lèvre amincie		x			
bord éversé à lèvre à biseau externe	x	x			
bord éversé à lèvre arrondie		x	x		
bord éversé à lèvre arrondie à ép. face interne	x				
bord éversé à lèvre arrondie à ép. face externe			x		
bord éversé à biseau extérieur à ép. face interne	x				

Fig. 390. Répartition des types de bords et de lèvres sur les sites de la fenêtre de Rao

	Site 55	Site 51	Site 53	Site 50	Site 49
structure d'ouverture rétrécie	x	x	x	x	x
structure d'ouverture rétrécie à col	x		x		
structure d'ouverture ouverte		x	x		
forme ouverte simple		x			
forme fermée simple	x	x	x	x	x
forme à col	x		x		
dégraissant : sable + chamotte fine	x	x		x	
dégraissant : sable + chamotte fine à moyenne	x	x	x	x	x
dégraissant : sable + chamotte moyenne à grossière	x	x	x	x	
dégraissant : sable + chamotte grossière		x	x	x	
dégraissant : sable fine		x	x	x	x
cuisson : III	x	x	x	x	x
cuisson : IVa	x	x	x	x	x
cuisson : IVb		x	x	x	x
cuisson : V	x	x	x	x	x
cuisson : réduction		x	x	x	x

Fig. 391. Répartition des caractéristiques (structures d'ouvertures, formes, pâtes et cuisson) des céramiques de la fenêtre de Rao

	site 55	site 51	site 53	site 50	site 49
décor incisé : ligne unique		x	x	x	x
décor incisé : lignes horizontales // multiples	x	x	x		x
décor incisé : lignes horizontales multiples quadrillées	x				
décor incisé : lignes horizontales + chevrons emboîtés	x				
décor incisé : lignes horizontales uniques + lignes obliques			x		
décor incisé : festons				x	
décor mixte : lignes incisées horizontales // + impressions simples	x				
engobe rouge	x	x	x	x	x
engobe beige	x	x	x		

Fig. 392. Répartition des décors céramique (incisés, mixtes et engobe) par sites dans la fenêtre de Rao

	site 55	site 51	site 53	site 50	site 49
cordelette indépendante		x			
cordelette enroulée autour d'une âme indépendante roulée	x		x		x
cordelette enroulée autour d'une âme indépendante posée				x	
cordelette torsadée	x	x			
cordelette torsadée enroulée autour d'une âme continue + nœud extrémité, roulée				x	
cordelette à 2 éléments torsadée de façon opposée				x	
cordelette tressée roulée			x		x
cordelette tressée posée				x	
<i>tympanotonus</i>	x		x		
céréales	x				

Fig. 393. Répartition des types d'impressions à la roulette sur les céramiques des sites de la fenêtre de Rao

Les traitements de surface sont également semblables sur l'ensemble des céramiques des différents sites. Ces surfaces, parfois dégradées, ont toutes fait l'objet d'un lissage (soit interne, soit externe, soit des deux surfaces) et d'un recours à un engobage (rouge ou beige et souvent beige suivi de rouge). Un autre critère technologique, celui du montage des récipients, témoigne d'une certaine homogénéité : il s'agit du montage par colombinage sur biseau et par étirement des colombins de l'intérieur vers l'extérieur. Néanmoins, en l'absence d'une étude technologique plus approfondie, il convient de rester prudent car il pourrait exister des subtilités perceptibles seulement par une analyse à l'échelle macroscopique. Un aspect du montage diffère cependant, c'est celui des bords. Ainsi si, sur la majorité des sites, le colombin de bord est placé « à cheval » selon la technique 1 que nous avons définie, sur le site 55 l'on constate que des bords ont été montés sur biseau. Dans les travaux ethnoarchéologiques menés par Agnès Gelbert dans la vallée du Sénégal sur deux entités ethnolinguistiques les Haalpulaar' et les Mandé, deux techniques de montages

distinctes sont également décrites (Gelbert, 2003). La première consiste en la superposition de petits colombins amincis, mis en forme progressivement par raclage horizontal interne avec un coquillage, et la seconde aux montages de deux ou trois couronnes de gros colombins, amincis par raclage interne de bas en haut avec une estèpe en calebasse pour former une ébauche cylindrique (Gelbert, 2003 p. 44).

Ces deux techniques de montage du bord appartiennent à deux chaînes opératoires différentes sous tous leurs aspects, depuis le dégraissant jusqu'au combustible employé pour la cuisson en passant par le décor et les traitements de surface. Ces chaînes opératoires correspondent chacune à une zone géographique distincte (la première à la moyenne vallée du Sénégal et la seconde à la haute vallée), mais elles se retrouvent tout aussi bien dans l'un et l'autre des groupes ethnolinguistiques (Gelbert, 2003 p.45). Cela a été interprété comme l'indice de phénomènes d'emprunts entre des traditions en contact (Gelbert, 2003, p. 45).

Site	Technique de montage des bords	
	1 : à cheval	2 : sur biseau
55		x
51	x	
53	x	
50	x	
49	x	

**Fig. 394.** Technique de montage des bords des céramiques de Rao

Ces travaux nous incitent donc à la prudence quant à l'interprétation de certains aspects technologiques pris indépendamment. Ainsi, si une différence peut être observée au niveau des techniques de montage des bords, elle n'est qu'un élément du discours dont on peut difficilement pour le moment interpréter le sens. Si les critères technologiques et les décors permettent de trouver un fonds commun dans les céramiques, par contre un certain nombre d'autres critères témoignent de différences. Tout d'abord la morphologie des bords et des lèvres fait apparaître deux groupes : un premier composé des céramiques des sites 55, 51 et 53, dont les bords sont soit rentrants, soit éversés, et un second réunissant les céramiques des sites 49 et 50, dont les bords sont soit rentrants, soit droits (site 49), mais jamais éversés (fig. n° 391). La gamme des formes, montre également cette même séparation entre les deux groupes : les sites 49 et 50 ne comportent que des formes fermées tandis que les autres possèdent soit des formes fermées simples, des formes ouvertes simples et des formes

à col. Un certain nombre d'éléments permettent de surcroît de relier les sites 51, 55 et 53, notamment en ce qui concerne la présence des formes à col, des décors incisés sur la face interne des bords et les lèvres à épaississement soit interne, soit externe (fig. n° 391).

Bien que partageant une base commune, un certain nombre de points divergents incitent à créer deux groupes de sites distincts. En effet, cette dichotomie se retrouve également, comme on l'a vu précédemment, dans le restant de la culture matérielle. Ainsi on aurait un premier groupe (groupe 1 fig. 395) formé des sites 55, 51 et 53 avec des récipients en céramique aux formes fermées simples et/ou ouvertes simples, à côté de formes à col, aux côtés d'une industrie lithique à éclats et de vestiges métallurgiques. Un second groupe (groupe 2 fig 396) réunirait les sites 50 et 49, où les formes de récipients en céramique sont toujours simples et fermées et sont accompagnées, soit d'une industrie sur os (site 50), soit d'industries lithique et sur coquillage (site 49).

L'interprétation à donner à l'existence de ces deux groupes n'est pas aisée, car plusieurs hypothèses s'avèrent plausibles. Si elle est d'ordre chronologique, il va être difficile avec les seules données des sites de pouvoir l'attester, car un seul d'entre eux a pu être daté par le radiocarbone : il s'agit du site 51, dont la datation a été calée entre 566-655 AD. L'origine de ces deux groupes peut-elle être d'ordre culturel ? Évidemment il convient de ne pas en écarter la possibilité, cependant l'homogénéité des caractéristiques techniques d'un groupe à l'autre pose problème et ne nous permet pas de privilégier cette piste. Peut-il s'agir alors de différences d'ordre fonctionnel ? Se pourrait-il que certaines activités en rapport avec les industries sur os et sur coquillages soient corrélées à des types de récipients particuliers (formes fermées simples) ? Car si l'on ne retrouve pas la totalité de la gamme des formes sur les sites du groupe 2 (50 et 49), certains récipients sur ceux du groupe 1 (55, 51 et 53) peuvent être comparés avec ceux du groupe 2. Nous pensons ici à une forme fermée du site 55 (bord R4) qui évoque celle du site 50, ainsi qu'à un bord du site 49 et à un autre du site 55 (bord 4). Il convient donc à ce stade de rester prudent quant à l'interprétation de l'existence de ces deux groupes et de leur calage chronologique qui, dans le cas du groupe I, est de 566-655 AD et pour le groupe II demeure encore inconnu.

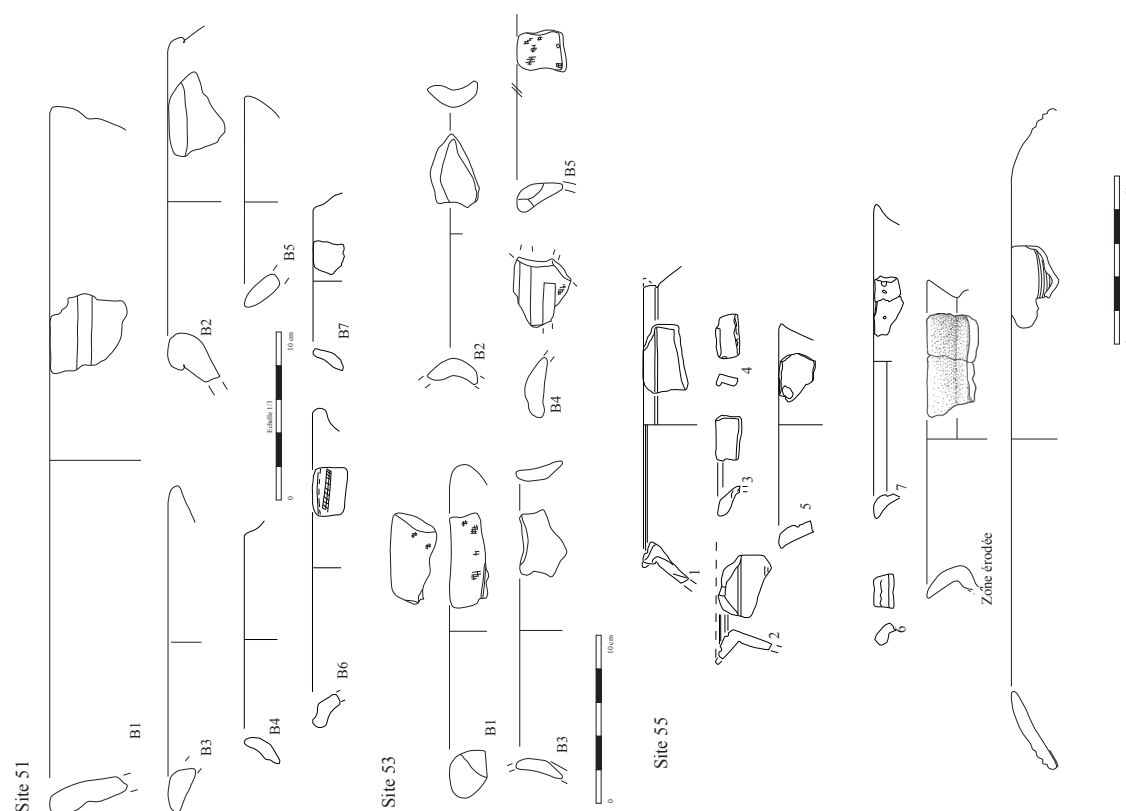
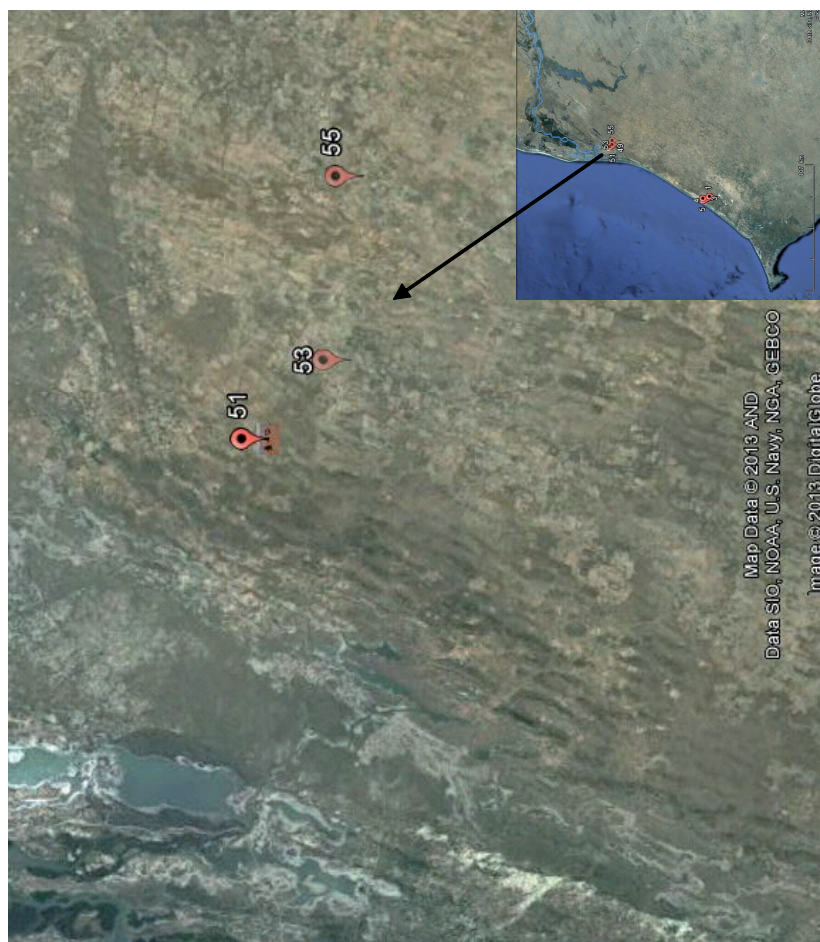


Fig. 395. Groupe 1, des sites de l'Âge du fer



Groupe 1, localisé dans le secteur de Rao ,  
(566-655 AD), métallurgie du Fer, lithique

Comparaisons possibles avec les sites d'habitats  
de la région déjà connus mais difficultés de  
calage chronologique car ceux-ci l'ont été par le  
biais du tumulus funéraire dont la date est 1115-  
1407 AD

Ou avec l'amas coquillier Khant II daté de 732-  
228 cal BC.





Groupe 2, localisé dans le secteur de Rao. Groupe chrono-culturel ou fonctionnel ?

Trace d'une industrie osseuse (site 50), outil sur *Senilia senilis* (site 49), pas de métallurgie du fer, peu de lithique

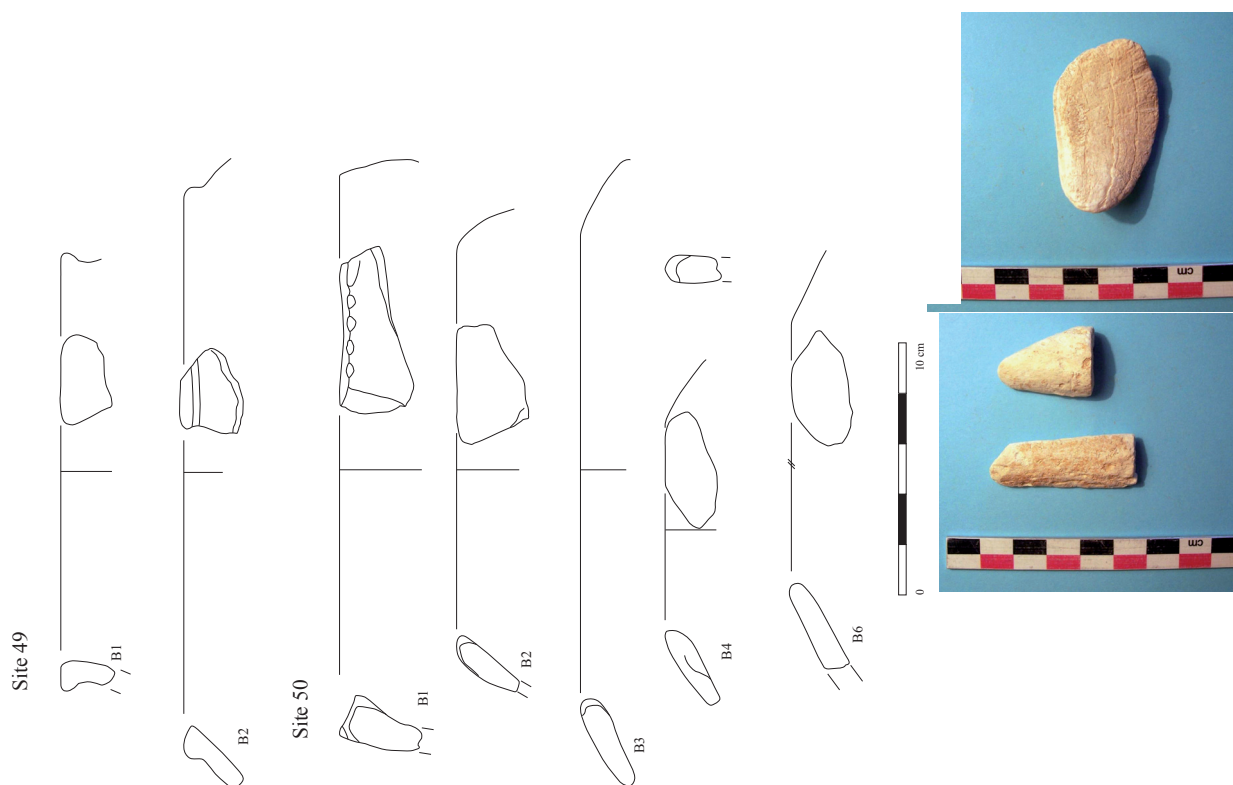
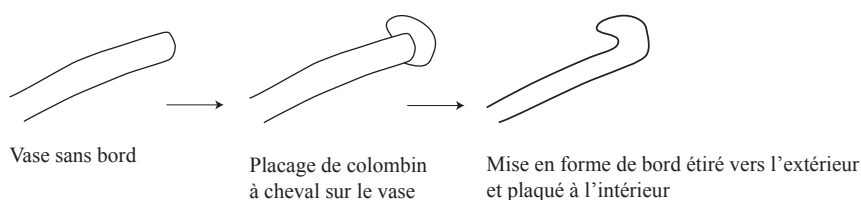


Fig. 396. Groupe 2, des sites de l'Âge du fer



## Technique 1



## Technique 2

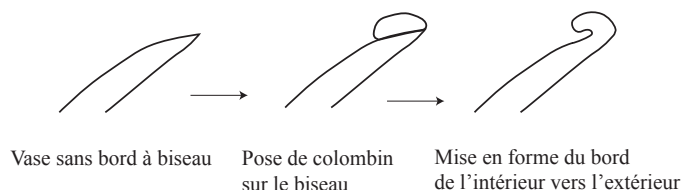


Fig. 397. montage des bords par les techniques 1 et 2

La fenêtre de Rao, présente donc des occupations humaines dont la première date du VI<sup>ème</sup> millénaire BC, et se rattache au Néolithique, et les autres se retrouvent autour de 600 AD, soit en plein dans la période de l'Âge du Fer.

- La fenêtre de M'Boro

La fenêtre de M'Boro est composée de 5 occupations réparties sur 4 sites. L'une date du Néolithique tandis que les autres trouvent leur place dans l'Âge du fer. C'est la culture matérielle du site 1 qui le rattache au Néolithique. Elle se compose d'une très riche industrie lithique orientée vers la production de produits leptolithiques et d'éclats qui ont servi à confectionner une large gamme d'armatures et d'outils dominés respectivement par les segments et les grattoirs. À cela vient s'ajouter la présence de pièces bifaciales, notamment d'une hache en roche volcanique. La céramique est quant à elle très nettement dominée par des formes à col, présentant en de rares cas des lèvres dédoublées, à côté de formes fermées simples. Les décors, très riches, sont composés d'impressions majoritairement à la cordelette enroulée autour d'une âme continue (peigne filetée souple), de lignes incisées courbes multiples (au peigne rigide à front courbes) et de rares boutons. Les déclinaisons de ces décors sont très nombreuses. Sans trop anticiper sur la partie comparaison qui va suivre, ce

Néolithique est rattachable à celui nommé Néolithique microlithique dunaire.

Les quatre autres occupations (sites 1, 3, 4 et 5) présentent un fonds commun au niveau de la céramique, en même temps que des particularités propres à chaque site en ce qui concerne les sites 4 et 5 (la collection des sites 1 et 3 trop réduite ne laisse pas apparaître de différences).

Le groupe commun est composé de formes fermées simples aux bords rentrant et aux lèvres éversées, dégraissées soit à la latérite (site 1, 5, 4, 3), soit au sable (site 5, 4, 3) (fig. n°398). Les décors de ces récipients sont essentiellement obtenus par le roulement de différentes cordelettes (notamment torsadée et enroulée à 2 brins, enroulée autour d'une âme indépendante, ou encore à 2 fibres plates pliées), ainsi que par des incisions au peigne (site 4) (fig. n°398). L'homogénéité de ce groupe se retrouve dans la technique de montage du bord qui se fait selon la méthode n°2, à partir d'un colombin triangulaire que l'on pose sur le biseau interne du dernier colombin de corps et que l'on étire (fig. n°397). Les traitements de surface sont très soignés, l'on observe des traces de polissage (ou de lissage) externe et interne sur les bords et le recours à des engobes gris (site 5) ou rouges (site 4).

Le site 4, possède également un lot de céramiques à bord rentrant et à lèvre évasée, mais dont le dégraissant est composé de chamotte (notamment bords A4, A9 et A13) correspondant à la technique de montage n°1. Celle-ci, pour rappel, consiste à placer le colombin de bord à cheval sur le dernier colombin du corps. Par ailleurs, dans le cas des bords A9 et A13, les décors sont incisés (au peigne ? poinçon ?) par une simple ligne irrégulière d'incisions subtriangulaires dans un cas (A13) et par un motif quadrillé plus complexe dans l'autre (A9).

D'autres formes encore se retrouvent sur le site 4 avec pour dégraissant de la chamotte, conférant aux pâtes un aspect fin à moyen, ou du sable fin (A6). Parmi celles-ci, on dénombre deux formes aux bords soulignés (A6 et A15) et à engobe rouge, dont l'épaississement externe (caractère évasé de la lèvre) est nettement à ceux des autres bords. Les bords A3 et A5 sont quant à eux les représentants d'un épaississement externe plus ourlé et également

engobé. Par ailleurs, un bord (A4) est le seul exemplaire à comporter un cordon. Étant donné le contexte de conservation très sensible du site 4 et, comme nous l'avions annoncé dans la conclusion le concernant, il est possible qu'une partie de ces éléments (notamment le cordon, élément généralement associé à des contextes plus tardifs notamment dans la moyenne vallée du Sénégal [Bocoum et *al.*, 2002]) soit intrusif. Néanmoins, comme nous le verrons dans la partie comparaison interzones, certains de ces éléments trouvent leur pendant dans un contexte chronologique cohérent avec celui du site 4 (*cf. infra*).

Sur le site 5, existent une forme fermée à bord rentrant et à lèvre amincie (bord 1) et une autre à col éversé (bord 2), toutes deux à dégraissant de chamotte (respectivement moyenne à grossière et grossière).

Une bonne homogénéité se dégage des différents sites de la fenêtre de M'Boro qui permet de les regrouper au sein d'une même entité. Les autres éléments de la culture matérielle vont d'ailleurs dans le même sens, notamment en ce qui concerne la production lithique très simplifiée et constituée essentiellement d'éclats. On rappellera cependant la particularité du site 3 avec son recyclage qui semble s'être opéré sur des produits lithiques plus anciens.

Un seul de ces sites a fait l'objet d'une datation, il s'agit du site 5 (*cf. supra*) dont la datation calibrée est de 420-600AD.



Groupe 3, localisé dans le secteur de M'Boro, (entre 420-600AD), lithique dont recyclage d'industrie ancienne.

Comparaisons possibles avec des tessons céramique trouvés sur les amas coquilliers de la grande côte, ceux-ci restent non datés.

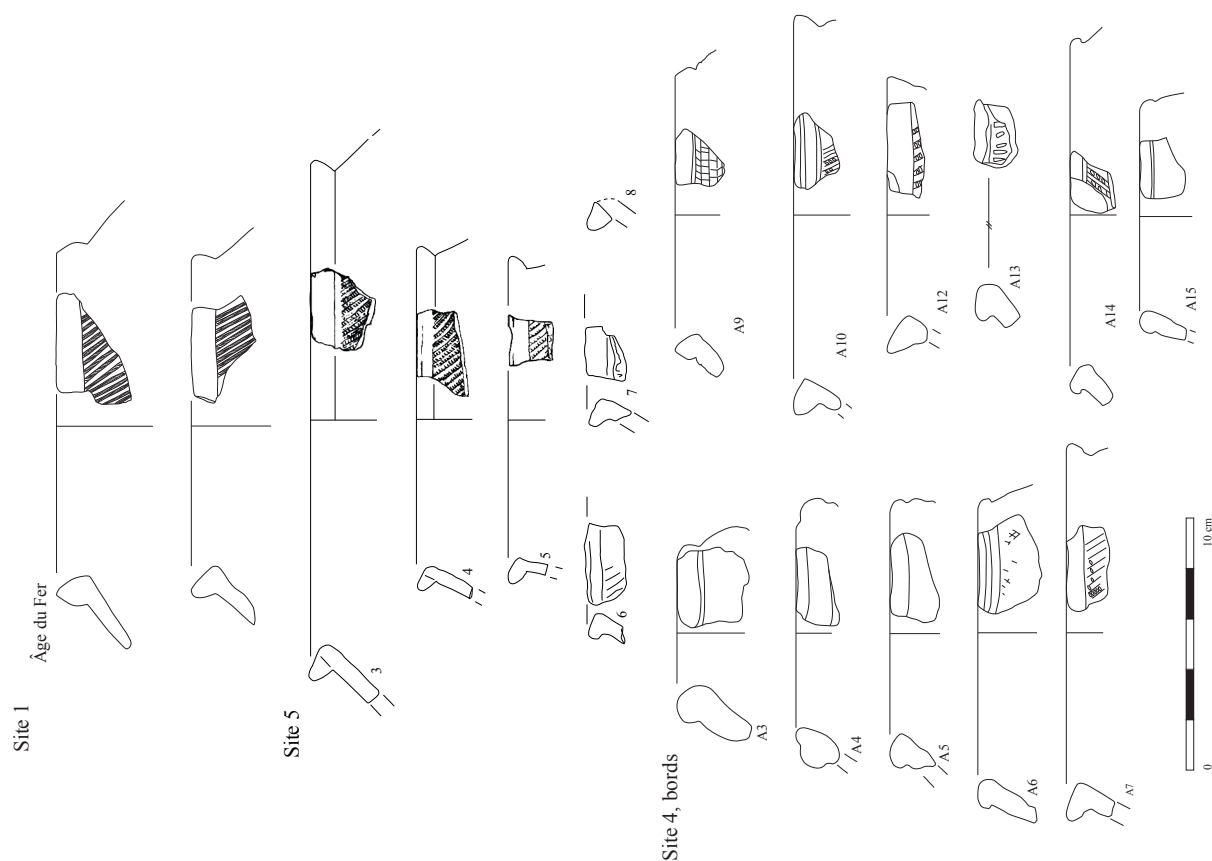


Fig. 398. Groupe 3, des sites de l'Âge du fer

- La fenêtre de Guéoul

Comme nous l'avons vu lors de l'analyse de cette fenêtre, la particularité des assemblages de surface consiste dans le fait qu'ils sont tous des palimpsestes.

Le site 24 possède deux ensembles céramiques dont nous rappelons les principales caractéristiques ici :

*« Certains tessons (n=20) possèdent une pâte dégraissée à la latérite et sont décorés par une roulette de cordelette enroulée autour d'une âme continue. En dehors du fait qu'ils diffèrent des autres tessons, leurs caractéristiques évoquent celles des céramiques du site 1 de la fenêtre de M'Boro. Ceci, ajouté à la présence d'une industrie microlithique, suggère une occupation de type néolithique*

*Le dernier lot (n=39) possède une pâte dégraissée à la chamotte ou simplement au sable. Les surfaces sont particulièrement soignées et comportent souvent un engobe rouge poli. Les formes des bords sont rentrants et les lèvres aplaties. On observe également, à côté des récipients à engobe rouge, des tessons décorés par un motif fin d'impressions à la cordelette, réalisé probablement par une roulette de cordelette torsadée et enroulée. Par ailleurs, l'un des bords est souligné par une incision continue. Les motifs incisés se retrouvent sur 3 tessons : 2 ont un motif de lignes incisées parallèles, réalisées postérieurement à l'engobage, et 1 tesson porte un motif de fines lignes incisées en croisillons où des lignes parallèles les unes aux autres viennent croiser à l'oblique une autre série de lignes incisées parallèles entre elles. L'ensemble des caractéristiques de cette céramique évoque une production de l'Âge du fer »<sup>6</sup>.*

Le site 48, dont la surface est composée d'un inextricable palimpseste possède en profondeur un ensemble lithique et céramique que l'on a associé à un Néolithique, notamment en raison de la position chrono-stratigraphique de celui-ci. Pour rappel :

*« Dans la passe entre -40 et -60 cm, le lithique se localise à -50 cm et la céramique à -60 cm. Le premier n'est représenté que par un éclat court dont le tranchant le plus large présente deux encoches côte à côte. Les 5 tessons retrouvés appartiennent au même récipient. Celui-ci peut être restitué rang*

---

6. cf. chapitre IV partie 2

*: il s'agit d'un vase ovoïde dont le bord est rentrant et l'ouverture rétrécie. L'épaisseur est de 10 mm. Le dégraissant utilisé est de la chamotte en faible quantité et sans tri apparent. La cuisson correspond à un stade Iva avec des marges fines. L'observation de la tranche du tesson indique que le montage de l'encolure se fait par l'ajout d'un colombin posé sur un biseau. Bien qu'érodées, les surfaces laissent deviner à plusieurs endroits un décor de ligne larges (qui serpentent ?) ainsi que l'usage d'un engobe marron.*

*La céramique de la passe suivante, entre -60 cm et -80 cm, est uniquement composée de tessons de panse de module 7. Les dégraissants visibles sont de la chamotte. Les tessons peuvent être très érodés notamment pour les fins (5 mm d'épaisseur). Les plus épais ont 10 mm d'épaisseur et rappellent par leurs caractéristiques le récipient découvert à -60 cm. Ces deux niveaux peuvent donc, sans conteste, être reliés d'autant plus qu'ils appartiennent au même horizon sableux rouge. Le lithique taillé, composé d'éclats et d'esquilles, n'est pas diagnostique.*

*Le dernier niveau, entre -80 et -100 cm, correspond à l'horizon sableux rouge plus brun, plus charbonneux. 3 tessons de petites dimensions pourraient être reliés au récipient situé à -60 cm. Ceci étant, en l'absence de remontage physique, il convient de rester prudent. Les deux autres tessons sont décorés mais difficilement lisibles. Le tesson noir semble être décoré par une roulette de cordelette ( ?) ou fibre ( ?) tressée, le décor du tesson à surface orangée n'est pas lisible. Comme précédemment le lithique composé d'éclats et d'esquilles n'introduit pas d'éléments de diagnose précis » (Cf. chapitre IV partie 2).*

Il ressort de cette première synthèse pour le Néolithique l'existence de 4 sites (Fig. 399) : le site 1 de M'Boro, le site 51 de Rao, les sites 24 et 48 de Guéoul. Lors de la comparaison interzones et de la discussion sur les datations radiocarbone nous tenterons de préciser un peu plus encore le calage chronologique des uns et des autres, puis nous le reprendrons en conclusion du chapitre.

En ce qui concerne les sites de l'Âge du fer, un, voire deux, groupe(s) ont pu être identifiés dans la zone de Rao et datés aux alentours de 600 AD (566-655AD, site 51). Dans celle de M'Boro, un groupe homogène a pu également être calé entre 420-600 AD.

Existe-t-il des points communs entre les différents groupes des différentes zones d'étude ?



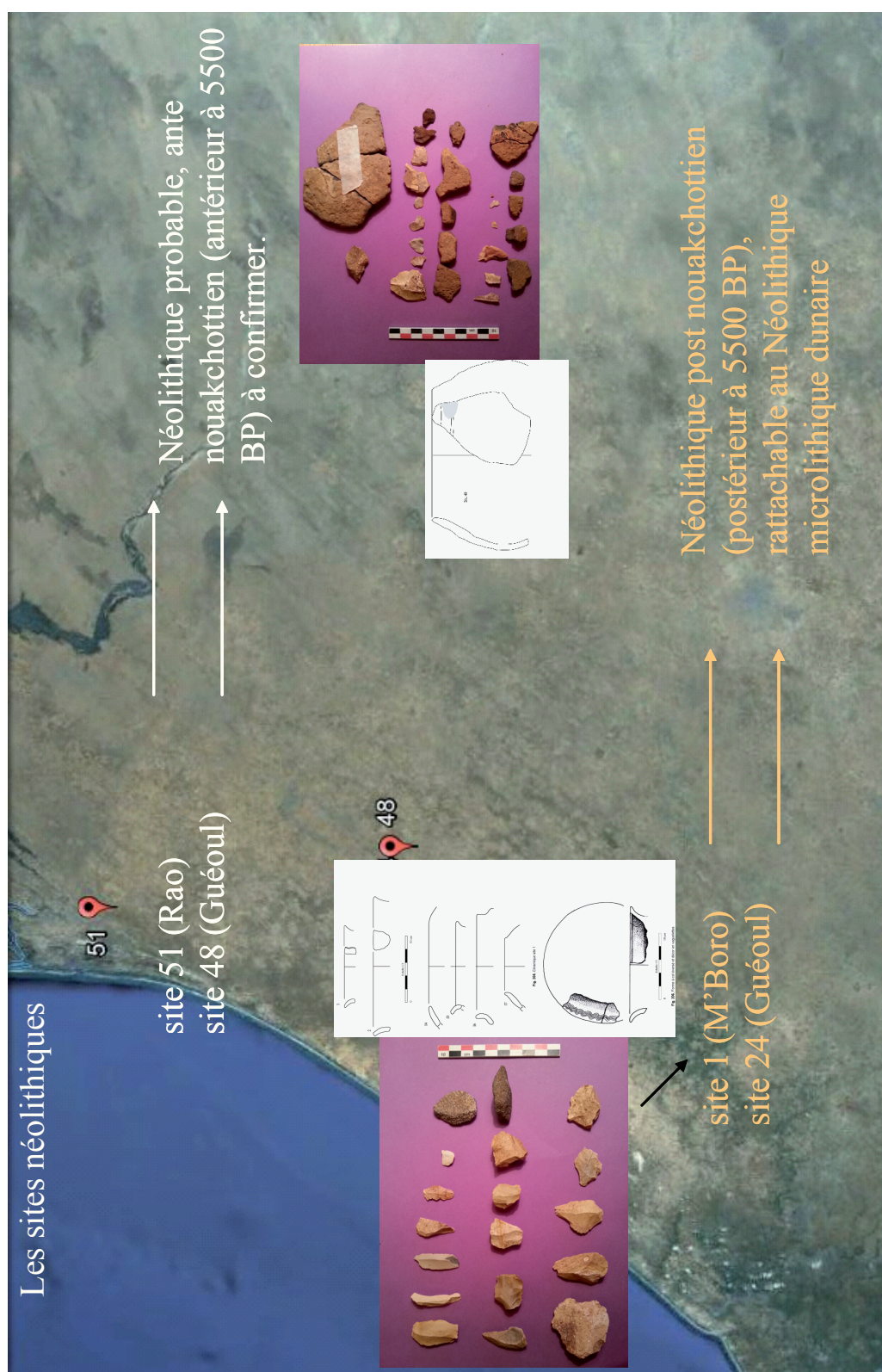


Fig. 399. Les différents groupes néolithiques

## II.1.2. Comparaisons interzones

En ce qui concerne les occupations néolithiques, il est possible d'établir une relation entre le site 1 et le site 24, au niveau de l'industrie lithique. En effet, la composition microlithique des deux assemblages est manifeste et les premiers indices récoltés sur le site 24 arguent en faveur de ce rapprochement. Qu'il s'agisse de la morphologie des nucléus, de l'objectif des débitages ou de la présence de la pièce esquillée, les données du site 24 sont compatibles avec celles du site 1. Par ailleurs, le décor de quelques tessons évoque celui que l'on trouve majoritairement sur les céramiques du site 1, à savoir les impressions de roulette de cordelette enroulée autour d'une âme continue (ou peigne fileté souple).

Toutefois, il convient de rester prudent car les investigations sur le site 24, de par son contexte de conservation (palimpseste horizontal), n'ont pu être approfondies autant que nous le souhaitions.

Il est possible trouver des points de concordance entre certains récipients céramique des groupes de l'Âge du fer de la zone de Rao et ceux de la zone de M'Boro.

Ainsi, la forme de récipient fermé à bord rentrant, sans décor et à dégraissant de chamotte, se retrouve à la fois sur le site 51 (b2), le site 53 (b1) et le site 4 (bord A5).

De la même façon, on peut établir un parallèle entre les formes à bord rentrant et lèvre aplatie, dégraissées à la chamotte, à engobe rouge et aux bords surlignés. On observe deux occurrences de ce type de vase sur le site 4 (bord A6) et sur le site 49 (bord B2)

Ces premières comparaisons établies entre les deux zones ne sont pas en opposition avec le cadre donné par les datations <sup>14</sup>C puisque'il est de 420-600AD pour M'Boro et de 566-655 AD pour Rao. Néanmoins, eu égard à la faiblesse numérique des assemblages céramique et au faible point de convergence entre les cultures céramique des deux zones, il convient de rester très prudent.

Il n'est donc pas possible de rassembler les deux zones dans un même groupe chrono-culturel. Par contre, il est toujours envisageable d'émettre l'hypothèse de réseau d'échanges (d'emprunts ?) entre différents groupes culturels habitant la zone dunaire du littoral sénégalais durant cette période.

## II.2. Les sites néolithiques : comparaisons avec les autres faciès néolithiques de l'Ouest sénégalais

Afin de rechercher des comparaisons pour les sites de notre étude, nous avons procédé par un système de cercles concentriques allant du plus proche (régional) au plus éloigné (supra régional).

Nous avons privilégié ici les comparaisons pour le site 1, les autres sites néolithiques ne se prêtant pas (pour les raisons déjà évoquées : données lacunaires, contexte chronologique inconnu) à une telle analyse.

Les études menées dans le secteur de la grande côte et de la Presqu'île du Cap-Vert se répartissent en 3 pôles : la zone de la Presqu'île du Cap-Vert (et par extension de la zone dunaire), la grande côte et enfin le Delta du Sénégal.

### II.2.1. Les données du Néolithique microlithique dunaire

Le site 1, dont il est essentiellement question ici, est très marqué dans ses caractéristiques chrono-culturelles: Il n'y a donc aucun suspens, ni aucune difficulté, à le rattacher au groupe défini par C. Descamps (1972), I. Diagne (1978), puis M. Lame (1981), comme « Néolithique microlithique dunaire ».

La définition de ce faciès repose sur l'analyse de trois principaux sites : la Patte d'oie (Dakar), Njenawatt (Rufisque) et la carrière Diakité (Thiès) (Lame, 1981). Elle prend en compte les données récoltées précédemment sur près d'une cinquantaine de gisements de la presqu'île du Cap-Vert, dont les plus célèbres sont Médina, Bel air et Hann (Corbeil *et al.*, 1948) et qui sont actuellement totalement détruits empêchant toute étude complémentaire.

Ce Néolithique est caractérisé par l'association d'une industrie microlithique (présence notamment de segment, « demi-lune » ou croissant, mèche de foret [Lame, 1981]) et d'une céramique aux formes ovoïdes ou sphéroïdes, décorée sur l'intégralité de la panse au peigne fileté souple, la zone intermédiaire entre le col et la panse portant un décor au peigne en *wavy-line* (cf. Fig. n° 400 et 401). Les bords ont des lèvres parfois dédoublées et la face interne des bords peut être décorée par le même motif linéaire qui intéresse le haut de la panse. Bien que situé dans une zone proche de l'océan, l'économie de subsistance de ces populations



néolithiques ne semble pas être tournée vers l'exploitation des ressources maritimes dans les sites observés. Du matériel de broyage a été retrouvé en association avec le reste de la culture matérielle évoquant la consommation de graminées, voire de pratiques agricoles ou horticoles, notamment sur le site de la Patte d'Oie (Lame, 1981).



**Fig. 400.** détail d'un motif céramique complexe sur un vase du site de la Patte d'Oie. Sen 81.



**Fig. 401.** Céramique du Néolithique microlithique dunaire du site de la carrière Diakité (Rufisque).

L'extension de ce faciès reste inconnue et des mentions de celui-ci sont faites au sud du pays à Kaolack (Bessac, 1967). Lors de ses prospections sur le tracé du canal de Cayor reliant la ville de Thiès au Lac de Guiers M. Lame (2004) mentionne l'existence de 13 nouveaux sites néolithiques rattachables au faciès microlithique. La seule datation fiable existante pour ce faciès a été réalisée à partir d'un charbon de bois issu d'un sondage réalisé sur la carrière

Diakit  par M. Lame (Lame, 1981) : celle-ci est de  $4272 \pm 130$  BP (DAK 214 ) soit de 3141 - 2567 cal BC.

Malgré une compatibilité évidente entre le site 1 et les sites de la Presqu' le du Cap-Vert, quelques points de divergence apparaissent.

En ce qui concerne l'industrie lithique, le site 1 est caractérisé par une forte proportion de segments et d'éléments à dos abattu, ce qui est toujours le cas dans les sites de la zone étudiée par Lame (Lame, 1981). A contrario un type d'outils qualifié de « bâtonnet » est totalement absent du site de Palène alors qu'il est signalé dans ceux de Njenawatt et de la Carrière Diakit , soit dans deux sites sur trois de ceux étudiés par M. Lame. Il est par ailleurs souvent présent dans les autres sites étudiés par F. Richard, notamment celui de Bel air (Richard, 1956). Il s'agit de courtes pièces (de 7   12 mm) sur lame ou lamelle, à section trapézoïdale ou plano-convexe. Elles sont aménagées par une retouche écailleuse, courte et semi-abrupte sur les bords, et possèdent une ou deux pointes plus ou moins arrondies. La fonction proposée pour ces bâtonnets est celle de « retouchoir »   microlithes, utilisés lors de la retouche par pression de ceux-ci (Lame, 1981, p. 190). En l'absence d'étude expérimentale et/ou tracéologique, il n'est pas évident de discuter de cet aspect, toutefois comment expliquer son absence sur le site 1 (et sur le site de la Patte d'Oie de Dakar) alors que ceux-ci comportent une grande quantité de microlithes ? Soit ils restent encore à découvrir, et sont présents ailleurs sur le site, pour une raison (palethnologique, taphonomique) qui nous échappe, soit la fonction qu'ils remplissent (et ce quelle qu'elle soit) n'est pas identifiable sur ces sites ou est réalisée à l'aide d'une autre type d'outil (aménagé dans une autre matière, osseuse par exemple). Un autre point crucial que nous avons relevé lors de notre étude est la remise en question du statut du microburin de type « K » comme déchet d'une technique volontaire de fracture de lame abattu. Il s'agit très certainement comme cela a été démontré ailleurs en Afrique (Tixier, 1969) d'un accident de retouche des pointes à dos abattu. Ce critère ne doit donc plus être retenu selon nous comme faisant partie de l'identité technique du Néolithique microlithique dunaire.

En ce qui concerne la céramique, les pâtes décrites par M. Lame sont toujours dégraissées à la latérite. Or il se trouve que sur le site 1 on rencontre deux autres types de dégraissant : la chamotte et un mélange de latérite et de chamotte et ce sur des formes qui sont typiquement

affiliables au Néolithique dunaire. De la même façon sur certains éléments, et notamment sur un bord à décor en vaguelette, il a été observé le recours à un engobe de couleur marron/rouille (mais est-ce sa teinte originelle ?) lissé. À notre connaissance, cela n'a pas été décrit dans la Presqu'île du Cap-Vert et nous ne l'avons pas non plus observé lorsque nous avons repris l'étude des céramiques entières de la zone<sup>7</sup>. L'occurrence de ce fait étant faible sur le site, il faudra attendre une documentation élargie sur ce point pour pouvoir en discuter à un niveau d'analyse plus approfondie. Par ailleurs, il apparaît que sur le site de Palène une plus large gamme de roulettes ait été employée (cordelette torsadée, tressée, cordelette enroulée sur une âme indépendante et impression de type roulette végétale) à côté du type majoritaire de cordelette enroulée sur une âme continue (ou peigne fileté souple). Faut-il y voir un signe de récence ? Dans les dernières synthèses menées sur le Mali et le Niger dans la zone soudano-sahélienne (notamment Gallin, 2010) la multiplication de la variété des roulettes va de concert avec la chronologie. Ainsi, plus un site est ancien moins le nombre de roulettes est élevé et plus le nombre de décors d'impression pivotante (peigne à front courbe) est important. Les rapports entre le Sénégal et le reste de l'Afrique de l'Ouest, bien que tentés sont pour le moment difficiles à percevoir (Gallay et Huysecom, 1993; Ozainne, 2011).

L'étude menée par A. Gallay et E. Huysecom (Gallay et Huysecom, 1993) en s'appuyant sur un ensemble de sites<sup>8</sup> issus de diverses régions saharo-sahéliennes, à l'occasion de la découverte du site de l'Adrar Tabarbarout (situé dans la partie septentrionale du Kounta), a permis d'émettre l'hypothèse d'une origine saharienne pour le Néolithique microlithique de la zone dunaire. Selon cette hypothèse, les faciès très occidentaux (Néolithique microlithique dunaire du Sénégal notamment) seraient « *issus de groupes néolithiques installés sur les rives des paléolacs maliens, comme ceux qui ont séjourné à l'Adrar Tabarbarout. Une cause probable de leur migration serait l'arrivée des sécheresses, coïncidant avec les débuts de l'aride actuel. Ces populations seraient alors descendues vers des zones plus hospitalières, comme le Baoulé ou la côte du Cap-Vert, en longeant des axes tels que ceux du Niger ou de la Vallée des Serpents d'abord, et du fleuve Sénégal ensuite* » (Huysecom, 1990, p. 68-69). Il paraît évident que les hommes se sont dirigés plutôt vers le Sud que vers le Nord lors de

---

7. cf. Annexe II

8. Tarbarbarout, Erg Ine Sakane, Njenawatt, FanFannyégéné I, Adrar Bous, Tichitt-Oualata et Karkarichinkat.



l'intensification de l'aridité du climat, mais il ne faut pas oublier néanmoins l'existence de zones refuges où des populations se sont arrêtées pour y vivre et de se développer. L'exemple le plus marquant se trouve dans la région du Hodh mauritanien, le long des falaises de Tichitt à Néma, où des hommes ont su s'adapter de telle façon qu'ils y ont perduré pendant au moins deux millénaires (Munson, 1971 Hugot, 1979 Amblard, 1984 Holl, 1986 Amblard-Pison, 2006 Amblard-Pison et Person, 1999 McDonald *et al.*, 2009 Person *et al.*, 1995, 1996, 2012).

Leur présence y est attestée à la même période que dans la Carrière Diakité. Par ailleurs, aucun témoignage archéologique permettant de faire le lien entre ces différentes régions et sites n'a pas pour le moment été découvert sur ces axes ou dans la bande dunaire séparant le Néolithique dunaire Sénégalais des sites du Sahara malien et des régions limitrophes. Aussi il convient pour le moment de ne pas associer le Sénégal au restant de la zone soudano-sahélienne, d'autant que du point de vue de la culture matérielle, et notamment de la céramique, d'importantes différences existent. S. Ozainne (2011) a préféré d'ailleurs ne pas intégrer les sites sénégalais à la reconstitution des peuplements de la zone soudano-sahélienne qu'il a proposé dans sa thèse, estimant qu'il semblait s'agir d'un autre type de culture.

Il convient donc de rester prudent, néanmoins, toute chose étant égale par ailleurs, la corrélation entre récence et développement du nombre de roulettes pour le décor de la céramique peut être retenue comme hypothèse de travail et servir de base de réflexion sur l'évolution du Néolithique microlithique récent.

Nous attirons l'attention d'autant plus sur ce point que la datation qui a été obtenue sur le site 1 de Palène est particulièrement récente puisqu'elle est de  $1950 \pm 30$  BP (Poz-33163), soit après calibration (Reimer *et al.*, 2009) à deux sigmas de 40 cal BC-130 cal AD. Cette datation ouvre certaines interrogations. Pour rappel, l'unique datation du microlithique dunaire associée à du matériel archéologique est de  $4272 \pm 130$  BP (DAK 214 ), soit de 3141 - 2567 cal BC et provient du site de Diakité (Lame, 1981). Cela ne place donc pas les deux sites dans un horizon chronologique commun.

De ces observations il ressort donc plusieurs possibilités envisageables :

- soit la datation concernant le site 1 de Palène ne date pas réellement le site, rajeunie pour des raisons -toujours plausibles- de pollution d'échantillon ou encore parce que l'échantillon aurait « migré » dans le sol à partir d'une occupation sans rapport avec celle à laquelle se

rattache le matériel archéologique retrouvé ;

- soit cette même mesure radiocarbone obtenue pour Palène ne correspond qu'à un moment X d'occupation du site et le début de l'occupation de ce secteur se place beaucoup plus tôt dans le temps ;

- soit la datation concernant Diakité ne correspond qu'à la plus ancienne occupation du site et la durée de la culture microlithique dunaire -non mesurable sur une seule date- s'étale sur plusieurs millénaires.

L'hypothèse d'une durée d'occupation de la culture microlithique dunaire aussi longue, gardant autant de stabilité notamment dans sa culture, nous semble la moins vraisemblable. Par ailleurs, les assemblages des deux sites, bien que présentant des différences, sont trop semblables. C'est donc plutôt vers une des hypothèses liées soit à la nature même des échantillons soumis à datation, soit au fait que les dates ne correspondent qu'à un « épisode » d'occupation, qu'il nous semble falloir se tourner. En tout état de cause, fonder l'occupation d'un site sur une seule et unique date n'est pas satisfaisant, même si celle-ci constitue un point de départ à la réflexion.

Concernant le site de Diakité, M. Lame précise en fait que ce sont plusieurs charbons qui ont servi de base à la datation. Peut-il dans ce cas y avoir eu un biais introduit ? Nous ne pouvons pas l'affirmer et, a contrario, notre propre datation peut être remise en question. En effet, le charbon de bois, bien qu'ayant été sélectionné comme potentiellement le meilleur candidat pour une datation, présente un contexte qui peut expliquer cet âge « jeune ». Ses dimensions très petites et notamment sa masse (1 g) nous ont conduit à nous tourner vers une méthode de datation par accélération des particules. Ce n'est pas la méthode qui est remise en question mais bien l'échantillon. En effet dans un contexte sableux et pédogénisé, un charbon de très petite taille peut subir des migrations importantes, d'autant plus que celui-ci, bien qu'associé à du matériel néolithique sans l'ombre d'un doute, a été retrouvé dans un niveau sableux jaune dont a priori il n'est pas originaire. Il y a donc pu avoir une migration depuis une couche supérieure vers une couche inférieure d'un ensemble d'éléments matériels, notamment par le biais des bioturbations. Il est donc tout à fait possible que le charbon ne date pas l'occupation microlithique –ni même sa fin- mais bien un événement postérieur. En est-il de même pour certains des décors observés à la surface des tessons. Le contexte de découverte

du site 1 peut le laisser supposer, sans néanmoins l'affirmer.

Par conséquent il convient de rester prudent sur l'ensemble de ces éléments de discussion et de garder à l'esprit les deux hypothèses de travail : une possible pollution tant au niveau de l'échantillon charbon que de la culture matérielle, que nous ne pouvons pas percevoir en l'état actuel des connaissances sur les cultures régionales, et de probables divisions chronologiques à l'intérieur de l'ensemble du faciès Néolithique microlithique dunaire, associant un âge récent à une diversification des roulettes employées pour le décor des céramiques. De l'aveu, même de Lame (Lame, 1981), le faciès Néolithique microlithique dunaire tel qu'il est défini pose deux problèmes. Le premier est le manque de datations radiocarbone fiables et le second l'existence de stratigraphies très dilatées dans les gisements (parfois sur 2 m de profondeur). En tout état de cause, il est fortement probable qu'une chronologie existe à l'intérieur de chacun de ces sites et entre les sites eux-mêmes. Les critères de définition du Néolithique microlithique dunaire seraient alors trop larges pour percevoir des subtilités. Le site 1 ne permet pas, à ce stade de l'analyse, de répondre à ce questionnement, car nous n'avons pas trouvé le niveau d'origine du matériel des « glacis » lors de notre intervention sur le terrain. C'est donc un des intérêts de ce site de pouvoir potentiellement être fouillé à l'avenir afin d'éclaircir un certain nombre de points sur la culture matérielle et la chronologie.

## **II.2.2. Les données de la grande côte**

Il n'existe que deux études portant sur les sites de la grande côte elles ont toutes deux été réalisées par des étudiants dans le cadre de leur mémoire de maîtrise (Tidiane, 2004 Seck, 2008).

Par ailleurs, des prospections ont été menées sur le littoral par M. A. M'Bow et A. Camara, mais n'ont fait l'objet ni de rapports, ni de publications. Nous avons donc regardé les collections recueillies et parmi celles-ci nous nous sommes concentrée sur les deux plus importants sites respectivement nommés Beuno-Kundio (enregistrement Ifan Sen 92-49) et Sud Kunoto (Sen 92-50). Ces sites ont été signalés comme étant potentiellement néolithiques. Nous n'entrerons pas ici dans le détail de l'analyse du matériel (lithique et céramique) que

nous avons effectuée, mais les résultats se sont avérés très décevants car il s'agit en réalité de palimpsestes mêlant des formes céramiques d'époques diverses et de lithique rappelant tantôt le Néolithique microlithique dunaire, tantôt de simples débitages d'éclats postérieurs.

Le premier mémoire de maîtrise traitant (pour partie) de la grande côte a été réalisé par Cheikh Hane Tidiane (2004) qui a repris les données recueillies par une équipe dirigée par Hamady Bocoum lors de prospections en l'an 2000. Ces données ne révèlent aucun point commun avec les sites néolithiques de notre étude.

Dans son mémoire de maîtrise, Amy Collé Seck (2008) présente une étude constituée de « *ramassages de surface effectués sur des buttes de coquillages à 15 km après le village de Kayar à cheval entre ce dernier et Mboro et sur les « petites et grandes Mamelles » (par E. Hauptman, M. Lame, C. Descamps, R. Corbeil, R. Mauny, J. P. Nicolas et Ch. Toupet). Les collections sont enregistrées sous les numéros : SEN 79-48-1 SEN 79-49 SEN 78-236 SEN 46-13 SEN 60-111 et 112.)* » (Seck, 2008, p. 40).

Elle y décrit un assemblage de 983 pièces caractérisé par « *un nombre important de pièces lithiques de tessons céramiques et d'outils en os et en coquilles... Les outils en os et en coquilles sont composés de lissoirs, de poinçons, d'harpons à barbelures, d'hameçons, de perles en coquilles, de fragments de Cymbium perforés, de vertèbres de poissons et d'ossements d'animaux* » (Seck, 2008, p. 40). Si l'analyse du matériel lithique s'avère intéressante, il est regrettable néanmoins qu'elle ait traité comme un seul assemblage les données provenant de différents gisements de la côte, qualifiant ainsi son lot de « Néolithique microlithique dunaire de la grande côte ». Son travail est axé, d'une part, sur l'éventuel rapport qu'il pourrait exister entre le Néolithique de la côte littorale sénégalaise et celui de la côte mauritanienne. Cette question reposant sur la présence de deux fonds coniques et sur celle d'une industrie osseuse (non étudiée). Dans ses conclusions, elle souligne que « *l'état actuel des choses ne [l']autorise pas à rapprocher le Néolithique du Khant de celui de la grande côte car l'insuffisance des données ne le permet pas* ». Les raisons évoquées pour expliquer cette impossibilité sont en rapport avec le fait qu'elle n'en est qu'aux prémices de sa recherche et que ses sites ne refermaient pas d'industrie en bois comme sur la grande côte (Seck, 2008 p. 70).

Par ailleurs, elle ne pose pas la question, pourtant fondamentale et dans une problématique plus locale, qui est celle du rapport entre ces assemblages, qu'elle attribue au Néolithique microlithique dunaire, et le Néolithique microlithique dunaire avéré que l'on trouve sur les dunes. Cela aurait ouvert la possibilité à un champ d'exploration pertinent, à notre sens, permettant de réfléchir à la relation qu'il peut exister entre les sites situés en arrière du littoral, dont aucun indice ne laisse à penser qu'ils ont eu un rapport avec l'océan, et ceux du littoral. La présentation qu'elle fait de l'industrie lithique est en effet très convaincante pour associer les sites littoraux à ceux des dunes ogoliennes. Il s'agit de caractéristiques technotypologiques de débitage et d'outillage, compatibles avec celles du Néolithique microlithique dunaire. Cependant, la présentation de la céramique est étonnante car aucune des formes « typiques » du Néolithique microlithique dunaire n'y est mentionnée, ce qui pose tout de même un problème d'identification. À y regarder d'un peu plus près, la céramique décrite semble, à notre sens, provenir de périodes différentes.

Un tesson de bord figurant dans son mémoire a particulièrement retenu notre attention (fig n° 402). En effet celui-ci ne dépareillerait pas dans notre groupe composé des sites 1, 3, 4 et 5 (groupe retenu comme datant de l'Âge du fer). Il provient des ramassages de surface effectués sur les buttes de coquillages de la zone de Kayar (mais sa provenance précise n'est pas stipulée). Quoiqu'il en soit ce tesson est assimilé au Néolithique microlithique dunaire par l'auteur. En l'absence du contexte de ce tesson rien ne permet de juger de son appartenance au Néolithique plus qu'à une autre période. Il possède les mêmes caractéristiques que ceux de nos sites. Sa présence nous a entraîné à nous interroger sur un possible rajeunissement de ce groupe défini dans notre étude et nous souhaitons en faire part ici. Se peut-il que la datation obtenue sur le site 5 soit par trop récente en raison d'une pollution postérieure, dont les scories et les autres formes céramique seraient les témoins ? Nous nous posons nous-mêmes la question d'une possible pollution postérieure, eu égard aux différences existantes entre certaines formes, pâtes, décors etc. Cette question témoigne de la grande difficulté que représente le calage chrono-culturel des assemblages de nos sites en l'absence de référents fiables existants. La récurrence de nos découvertes (à chaque fois le même type de contexte et avec le même type d'assemblage) nous fait douter de la véracité de cette possibilité. Il serait saugrenu, tout en n'étant pas impossible, que les mêmes groupes de l'Âge du fer soient venus

se surimposer au même groupe néolithique et ce de façon systématique sur l'ensemble des sites (1 à 5). Par conséquent nous préférons nous référer au contexte chronologique que nous a livré le site 5, d'autant que l'industrie lithique associée à nos sites ne va pas dans le sens d'un Néolithique microlithique dunaire.

Mentionnons par ailleurs que, de façon très surprenante, les formes céramique normalement associées au Néolithique microlithique dunaire sont totalement absentes de l'étude d'Amy Collé Seck.

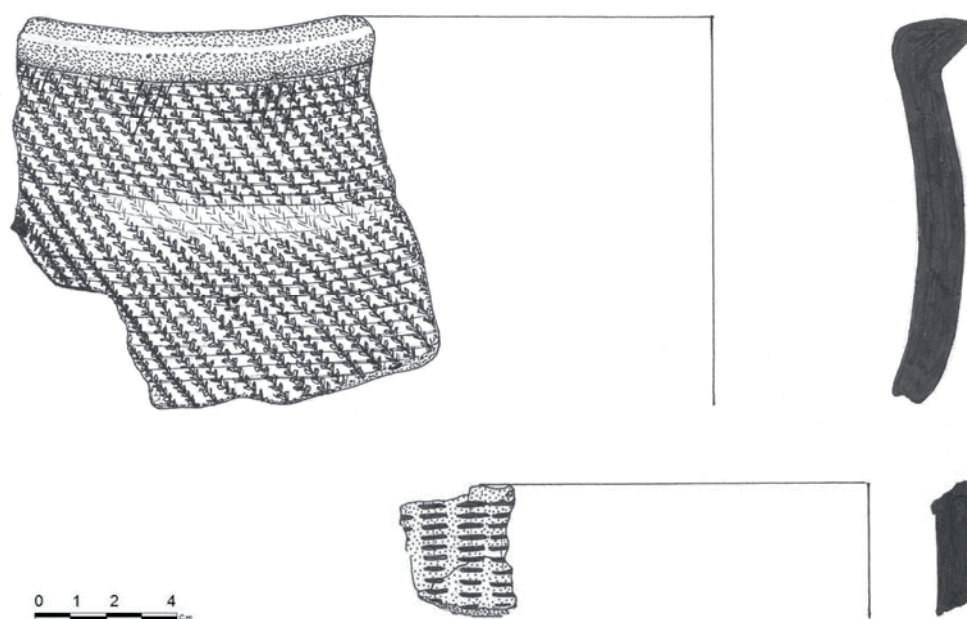
La présence de ce tesson attribué au Néolithique microlithique dunaire s'expliquerait donc plutôt comme étant le résultat d'une pollution postérieure. Des hommes de l'Âge du fer seraient venus à un instant T sur cette butte de coquillages laissant là un vestige postérieur à l'occupation préalable.

L'auteur convient d'ailleurs qu'« *il a été trouvé dans cette zone, des perles, une céramique et de nombreuses accumulations d'arches qui font penser à des époques beaucoup plus récentes* ». Ce qui laisse supposer une réoccupation des sites du littoral atlantique nord. Par exemple, à Mboro, « *des ossements de squelettes humains déflationés dans le cordon littoral, 80 km NE de Dakar (15°09' N 16°56' W), ont été datés à 573 ± 110 soit 1377. Ces squelettes sont accompagnés de fers de lance et de bracelets de fer* » (Seck, 2008, p. 70)

Bien qu'intéressante dans sa démarche, cette étude ne permet pas de fournir des éléments de comparaisons fiables aux sites de notre étude, car il s'agit très vraisemblablement de la mise en commun d'éléments provenant de groupes chrono-culturels différents sur plusieurs millénaires. Ceci nous entraîne à conclure que le Néolithique de la grande côte est une construction théorique et qu'il n'existe pas en tant qu'entité chrono-culturelle. À notre avis, il conviendrait de reprendre, à l'avenir, ces données selon deux axes distincts :

- la succession et/ou la cohabitation de différents groupes culturels sur un même espace représenté par la zone margino-littorale de la grande côte ;
- le rapport au littoral qu'ont pu avoir les groupes culturels de la zone dunaire, qu'ils soient néolithiques ou de l'Âge du fer.





**Fig. 402.** Exemple de céramique gisant en surface des buttes de coquillages, dont le tesson de bord (en haut) rappelle ceux du groupe site 1, 3, 4 et 5 (d'après Amy Collé Seck, 2008)

#### - La zone du delta du Sénégal

Etudiée par Annie Ravisé (1980, 1982), puis par Mary Amy M'Bow (1997) et enfin par Cheikh Tidiane Hane (2004), la zone du delta du Sénégal ne présente aucun point de comparaison avec les sites néolithiques de notre étude.

### **II.3. Comparaisons avec d'autres sites de l'Âge du fer sénégalais**

La documentation sur l'Âge du Fer au Sénégal est importante comme nous l'avons présenté (Cf. chapitre I partie 1) . En ce qui concerne la zone dunaire et notre région d'étude, les documents sont a contrario très rares. L'essentiel des recherches ayant porté soit sur les tumulus, soit sur la zone du delta du Sénégal et les amas coquilliers. La nature des sites, c'est-à-dire leur vocation fonctionnelle et/ou économique, est donc souvent différente. Afin de chercher des comparaisons nous avons donc procédé à la fois selon une échelle géographique (régionale) et selon une échelle chronologique (comprise entre 400 et 700 AD environ). Nous

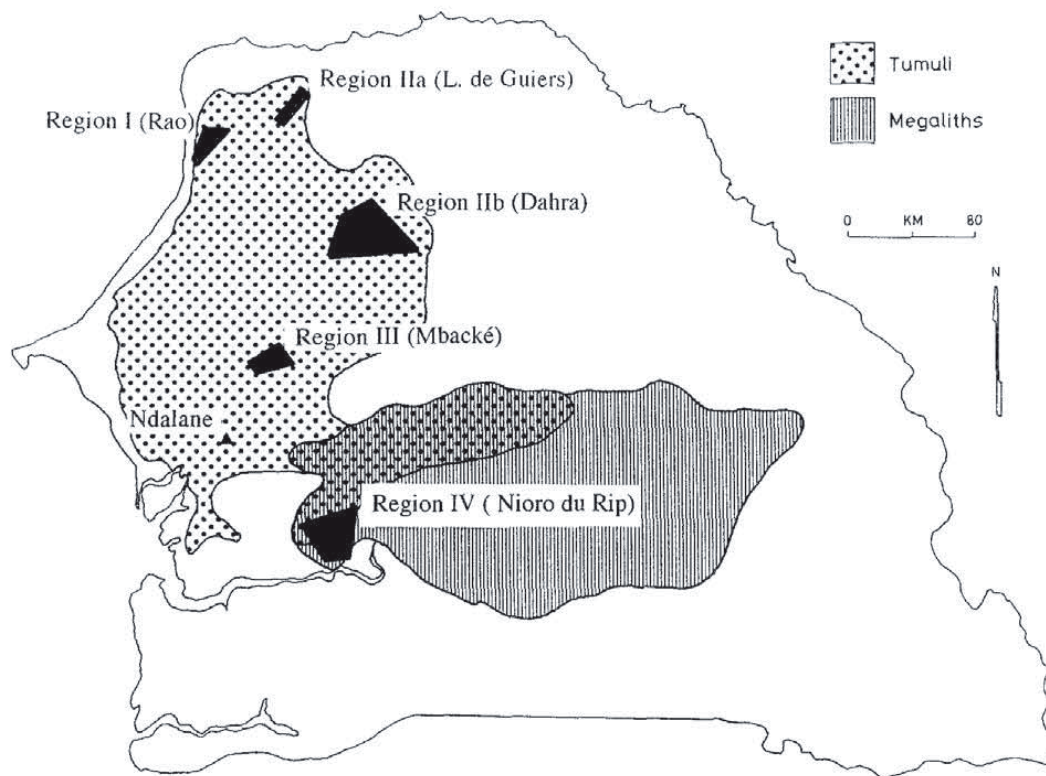
ne nous sommes toutefois pas interdit de chercher des comparaisons dans des zones plus éloignées (échelle supra-régionale) et dans des périodes de temps plus larges, chaque fois que cela nous a semblé nécessaire.

### II.3.1. Les comparaisons par le biais des productions céramiques

- La zone dunaire

Les recherches dirigées par S. et R. Mac Intosh dans la zone dunaire (S et R. Mac Intosh, 1993) l'ont été dans le but de compléter les données récoltées par Becker et Martin lors de leur inventaire de la zone à tumulus. L'un des buts de la mission des chercheurs américains était de tenter de relier les tumulus et les zones d'habitats. Sur les cinq secteurs d'études différents (Rao, Lac de Guiers, Dahra, Mbacké et Nioro du Rip), deux concernent plus particulièrement notre propre secteur d'étude. Il s'agit du secteur de Rao et de celui du Lac de Guiers (fig n° 403).

L'étude du secteur de Rao a conduit *S. et R. MacIntosh* à conclure qu'il s'agissait d'une zone de palimpsestes, composée d'une succession d'occupations de courte durée. Nous avons, nous-mêmes, pu constater l'existence de ces palimpsestes (notamment sites 56, 57) dont l'étude n'a pas été réalisée dans le cadre de cette thèse. Notre propre secteur d'étude sur Guéoul s'est avéré être une zone importante de palimpsestes, dont le sous-sol peut encore contenir des vestiges « en place ».



**Fig. 403.** Carte localisant les zones à tumulus et à mégalithes ainsi que les zones de prospections de S. et R. Macintosh (d'après S. et R. Mac Intosh, 1993)

Dans la région de Rao, le secteur d'étude de la mission dirigée par S. et R. Mac Intosh et le nôtre sont spatialement juxtaposés. Les sites d'habitats anciens qu'ils ont trouvés sont localisés en périphérie de la ville de Rao (fig n° 404), vers l'ouest, tandis que les sites de notre d'étude sont au sud-est de la ville de Rao (fig. n° 405).

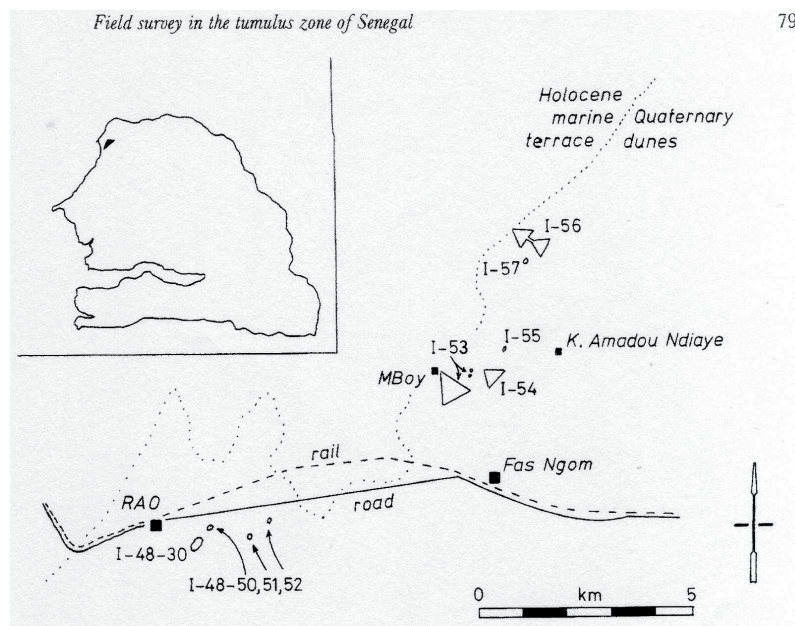
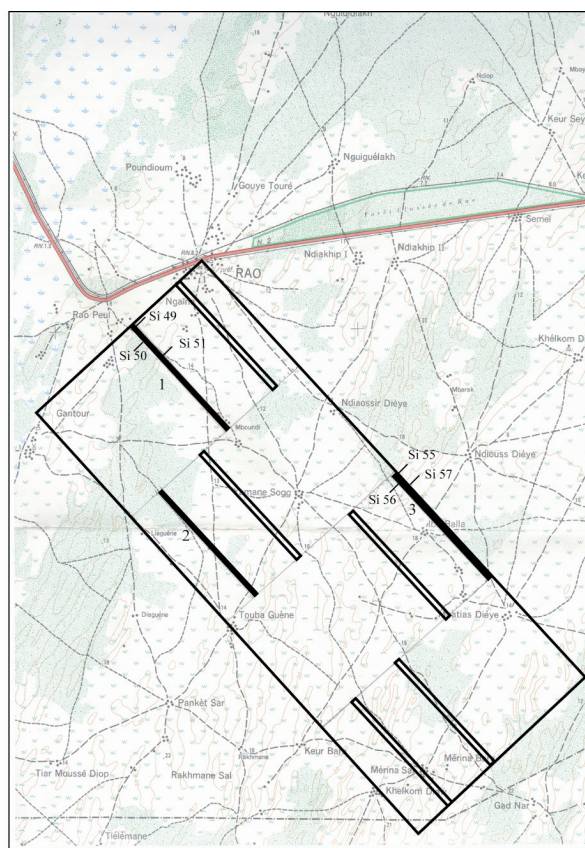


Fig. 404. Localisation des sites d'habitats du secteur de Rao (d'après S. et R. Mac Intosh, 1993).



Implantation de la prospection dans la zone de Rao : rectangles effectués (en noir) et rectangles non effectués (en blanc). Les chiffres indiquent l'ordre dans lequel ont été prospectés les rectangles.

D'après carte JICA au 1:50 000, réduite ici à 75%

Fig. 405. Implantation de la prospection dans la zone de Rao (d'après S. Deschamps, 2005)

La céramique des sites d'habitat trouvée par S. et R. Mac Intosh présente certains points communs avec celle de nos sites (fig. n°406). Tout d'abord les pâtes sont décrites comme étant dégraissées majoritairement avec de la chamotte, ce qui est le cas également de la céramique des deux groupes de sites de notre étude. Ensuite, l'un des décors les plus récurrents est la présence d'une incision unique ou multiple à proximité des bords, ce que l'on observe également sur certains bords. Néanmoins, un grand nombre de points diffèrent. Dans les assemblages décrits par S. et R. Mac Intosh, les formes simples à col et bords éversés ne sont pas représentés, alors qu'elles le sont dans le groupe I que nous avons défini. Par ailleurs, les impressions à la coquille de *Tympanotonus* sont dominantes dans le cas des sites de Rao étudiés par S. et R. Mac Intosh et ne le sont pas dans les nôtres (à l'exception du site 55, où il est le type de décor le mieux représenté).

Au regard de ces éléments il est possible d'établir un parallèle entre les sites d'habitat décrits dans les travaux de S. et R. Mac Intosh et les nôtres. Les sites d'habitat de leur zone n'ont pas été datés directement, mais S. Mac Intosh a établi des comparaisons entre les céramiques retrouvées sur les sites de Rao et le tumulus de Rao fouillé par Joire (1952). Pour rappel, celui-ci a été daté sur os humain de 751 +/- 110 BP, soit après calibration à 1115-1407 AD. Cela ne correspond absolument pas au calage chronologique que nous avons obtenu de 566-655 AD sur le site 51. Il est donc difficile de conclure pour le moment. Doit-on considérer qu'une partie de nos sites, non datés directement par les méthodes radiocarbone, pourrait appartenir à cette aire chronologique ? Cela n'est pas exclure, bien que l'ensemble de la céramique et de la culture matérielle ne correspondent pas. De plus, étant donné que les sites d'habitat de S. et R. Mac Intosh n'ont pas pu être datés directement, il convient de rester prudent avant toute conclusion.



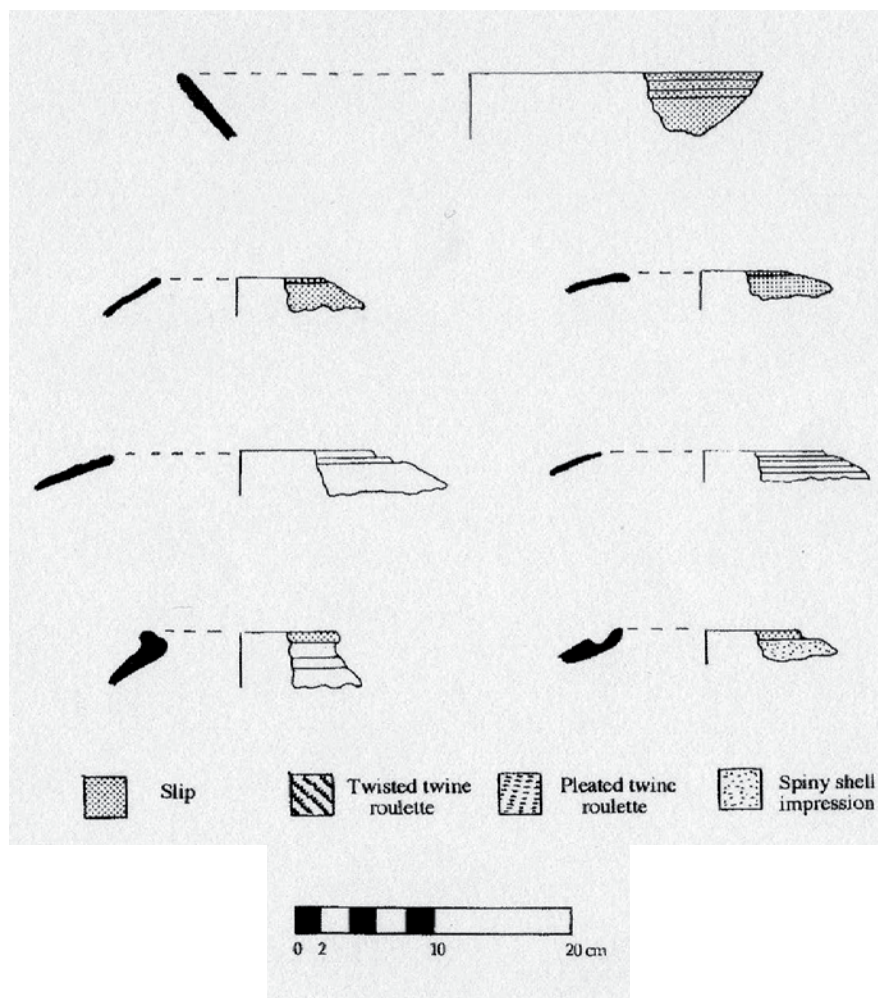


Fig. 406. Céramique des anciens tumulus et des sites d'habitats de Rao (d'après S. et R. Mac Intosh, 1993)

- La zone du Delta du Sénégal

L'étude menée par un étudiant en maîtrise sur le site du Khant II vient également apporter une source de comparaison (Hane, 2004) (fig. n°407 et 408). En effet, à partir de l'an 2000, sous l'impulsion de Hamady Bocoum, de nouvelles campagnes de terrain sont menées dans la dépression du Khant. Il ne s'agit pas du même site que celui du Khant I qui a été rattaché au Néolithique. Le sondage réalisé par Hane a permis de mettre en évidence une abondante poterie dont les caractéristiques typologiques rappellent également nos céramiques en même temps que celles des sites d'habitat de la zone de Rao étudiés par S. et R. Mac Intosh. Il s'agit d'une céramique aux formes simples, dont les décors principaux sont des incisions uniques ou multiples situées près des bords, accompagnées de décors de roulettes de *tympanotonus* et de roulettes cordées (dont les roulettes de cordelettes torsadées) l'engobe rouge est également présent. Les pâtes sont majoritairement dégraissées à la chamotte. La définition de cette



céramique et de celle des habitats de Rao étudiés par S. et R. Mac Intosh est étonnement proche. Ce site a fait l'objet d'une datation sur coquille de *Senilia senilis* (Dak 4). Celle-ci est de 2912 +/- 86 BP soit de 732-228 cal BC (calibration avec une courbe marine). Cette date est également étonnante puisqu'elle place cette production céramique apparemment bien homogène dans une aire chrono-culturelle différente de celle obtenue sur le tumulus de Rao ou sur notre propre site.

Il convient alors de se poser la même question que précédemment, se peut-il qu'une partie de nos sites soient plus jeunes qu'on ne le perçoit au travers de la culture matérielle ?

À nouveau, nous concluons qu'il convient de rester prudent et que seulement une partie des nos céramiques correspondent aux types précédemment décrits dans d'autres travaux de recherche. Dans les deux cas, qu'il s'agisse de l'étude de S. et R. Mac Intosh ou de celle de Hane, les autres catégories de vestiges (s'ils existent) ne sont pas mentionnés, ce qui nous empêche d'affiner la question des comparaisons avec un autre support que la céramique. Seuls des travaux postérieurs aux nôtres permettront de démêler ces aspects chronologiques.

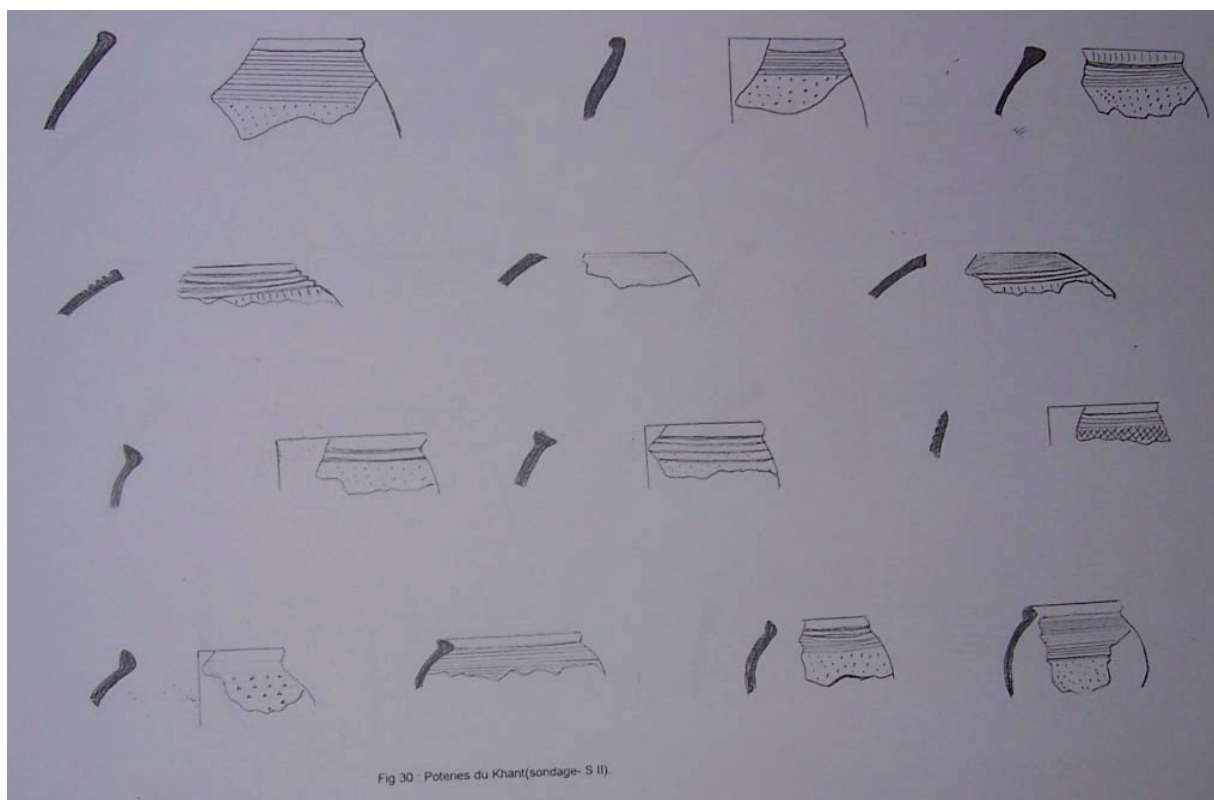


Fig. 407. céramique du sondage du Khant II (d'après Hane, 2004)

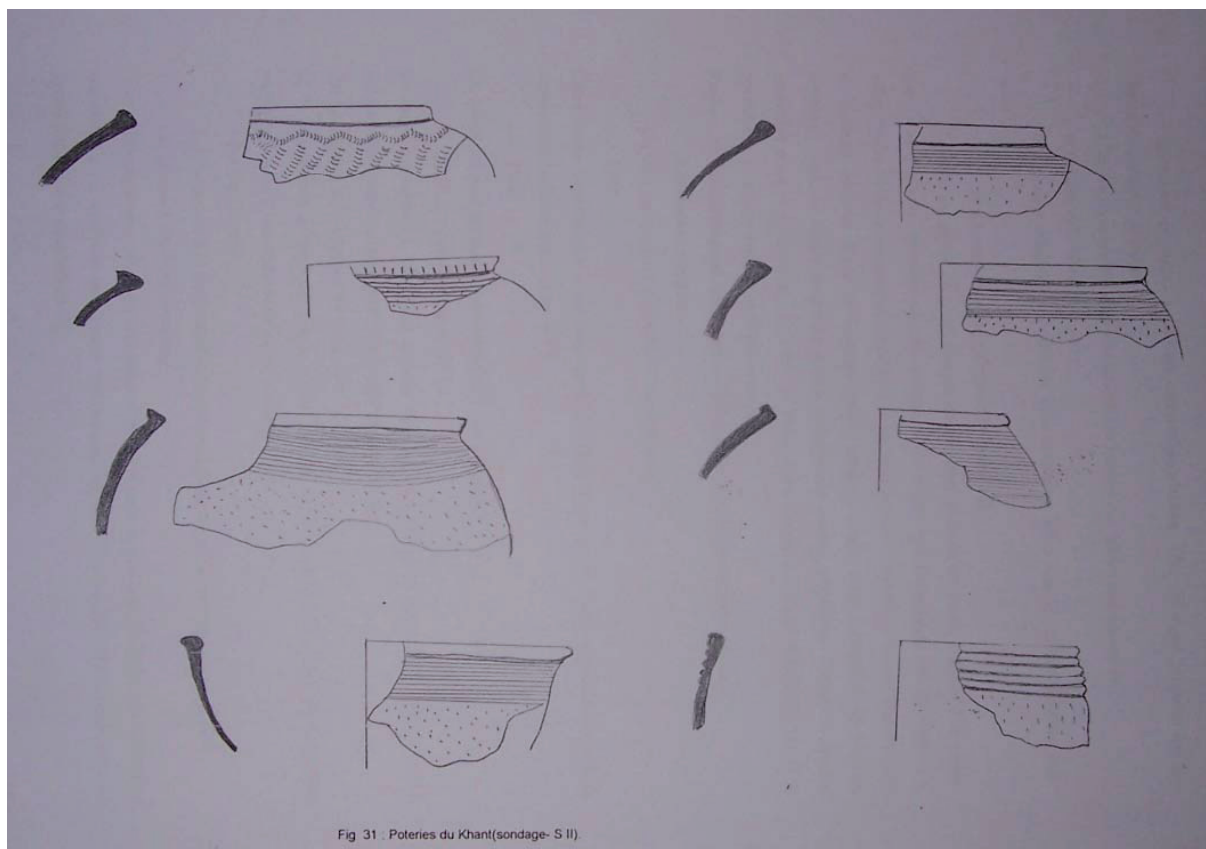


Fig. 31 : Poteries du Khant(sondage- S II)

Fig. 408. Céramique du sondage du site du Khant II (d'après Hane, 2004)

Les autres sites du Delta du Sénégal, étudiés par Mary Amy M'Bow dans sa thèse (M'Bow, 1997), ont des céramiques distinctes de celle de la zone de Rao.

Le bilan que l'on peut faire sur les tentatives de comparaisons entre la céramique de Rao et des sites proches s'avère pour le moins décevant. Nos collections ont une faiblesse numérique qui supporte assez difficilement l'étape des comparaisons. Le même écueil était d'ailleurs formulé par S. Mac Intosh à propos de la céramique récoltée sur les sites d'habitat de Rao. Sur la base de collections partielles, les comparaisons inter-sites s'en trouvent grandement gênées.

Nous avons multiplié le recours à la bibliographie afin de trouver d'autres sites susceptibles de supporter une comparaison avec les groupes de Rao et celui de M'boro, malheureusement cela est resté sans résultats probants. L'exploration bibliographique que nous avons faite des études céramiques des sites de la moyenne vallée du Sénégal (Gangel Sulé, Tulel Fobo [Bocoum, 2000], Cubalel et Sincuu Baaraa [Bocoum *et al.* 2002], Walaldé et Kaskas [Deme, 2003], Ogo [Chavane, 1985]) ne nous a pas permis d'établir de liens probants même en

considérant l'intervalle chronologique. Bien entendu, certains points communs (notamment pour les sites de Rao) sont ressortis (comme la présence des engobes rouges, les dégraissants à la chamotte, les décors incisés), mais ils peuvent résulter aussi de convergences techniques. Par conséquent il convient, pour le moment, de rester sur la réserve et d'attendre des données complémentaires émanant de nos zones d'étude avant de s'engager plus dans les discussions et les calages chronologiques.

### **II.3.2. La présence d'industries lithiques dans les assemblages de l'Âge du Fer : des éléments intrusifs ou une survivance tardive de l'artisanat lithique ?**

La question de la présence d'industrie lithique sur la majorité des sites trouve, comme nous l'avons déjà évoqué, diverses explications selon les cas. Il peut s'agir d'un reliquat d'un site antérieur (Rao site 51), d'un réemploi/recyclage d'une industrie antérieure (M'Boro, site 3) ou alors d'une production locale. En effet, dans les cas des sites 55, 53 (Rao), 5 et 4 (M'Boro), on note la présence d'une série d'éclats sur chert, parfois utilisés et parfois retouchés selon des modalités très simples, que l'on pourrait même qualifier de « frustres », afin de produire des encoches, des perçoirs et des pseudo-pièces esquillées. Tout en restant prudente nous tenons à souligner cet aspect de la possible survivance d'un recours au lithique taillé dans le cadre des sites de l'Âge du fer à des fins non encore définies pour le moment. De nombreux exemples extra-africains sont bien connus dans le domaine. La péninsule Arabique et notamment le Yemen montrent la perdurance des industries lithiques dans le cadre des sociétés de l'Âge du Bronze (Crassard, 2007). En France, les sociétés de l'Âge du Bronze, de l'Âge du Fer (du Hallstatt ainsi que de la Tène), voire même de la période romaine, ont recours aux industries lithiques selon différentes modalités. Les sociétés du second Âge du Fer (La Tène) ont développé un système de recyclage ponctuel de certains produits confectionnés par des groupes qui leur sont largement antérieurs : par exemple des lames paléolithiques, des éclats et des lames néolithiques, voire certains outils (Martial, 1994 Bauvais *et al.* 2002). En ce qui concerne le Sénégal, certains sites de l'Âge du fer ont livré des restes lithiques. Il s'agit de sites de la moyenne Vallée du Sénégal. De rares éclats de silex (n=5) et de quartz (n=4) sont mentionnés dans les inventaires de Sincuu Baaraa

(Bocoum *et al.* 2002 p. 179)

À Kaskas, 4 éclats de chert sont mentionnés dans la phase 1 d'occupation du site. De la même façon, 2 grattoirs en chert ont été trouvés dans la première phase d'occupation (800-550 cal BC) de Walaldé (Deme, 2003, p. 192). Ils sont associés aux premiers habitants du site interprétés comme un groupe transitionnel entre le Néolithique et l'Âge du Fer (Deme, 2003, p. 255), utilisant le fer sans que l'on puisse savoir pour le moment savoir s'il produisait le fer qu'ils utilisaient ou bien s'ils l'échangeaient.

Parallèlement, il est fait mention de 9 « pièces » en quartz<sup>9</sup> réparties dans différents niveaux d'occupation du site de Kaskas (Deme, 2003, p. 194). Leur position stratigraphique ne concerne pas seulement la première phase d'occupation car elles sont présentes aussi, par exemple, dans le niveau 1 de l'unité 1, daté de 1901 +/- 40 BP, soit après calibration de 24-225 AD (AA41053). Sur le site de Walaldé, ce sont 5 pièces en quartz qui sont mentionnées également dans différents niveaux, appartenant aussi bien à la première phase d'occupation (800-550 cal BC) qu'à la seconde (550-220 cal BC). La phase II de Walaldé et l'unique phase déterminée à Kaskas (150-100 cal AD) sont interprétées comme appartenant pleinement à l'Âge du fer et possèdent une production céramique comparable à celle retrouvée à Cubalel dans la Phase IA (0-250 AD). Ces pièces n'étant pas décrites, il est difficile de savoir de quel type de vestiges il est question : s'agit-il d'outils ou d'éclats ? Ils proviennent d'une zone où les ressources lithiques sont rares faisant dire à l'auteur que cela a sans doute contribué à l'adoption précoce du fer sur le site.

Il existe donc ailleurs que sur la zone que nous avons étudiée des exemples de pérennisation de l'artisanat lithique après la période néolithique et ce pas uniquement lors de la transition de l'adoption du fer par les populations. C'est bien dans des contextes de l'Âge du fer avéré que l'on retrouve des artefacts lithiques. Néanmoins, pour le moment, que ce soit dans la moyenne Vallée du Sénégal ou sur les sites de notre étude, les vestiges sont essentiellement composés d'éclats et de rares outils, les supports les plus « beaux » (lames etc..) proviennent, comme on l'a vu, du recyclage d'une industrie antérieure.

---

9. « Quartz pièces » dans le texte rédigé en anglais.

### II.3.3. Conclusions

C'est donc un bilan en demi-teinte que l'on peut faire dans ce chapitre consacré à l'élaboration de groupes culturels et aux comparaisons. Tout d'abord, les résultats obtenus ne se prêtent pas, actuellement, à l'exercice des comparaisons. Ensuite, si dans le cas de M'Boro les sites de la zone ont pu aisément être rapprochés, il en a été différemment pour la zone de Rao où ce sont les affiliations -presque bord à bord- qui ont permis d'établir deux groupes. Ce sont également les critères technologiques de montage, de caractéristique des pâtes et de cuissons qui permettent de sérier les séries céramiques. De la même façon, les comparaisons, qui se sont avérées très fructueuses pour le Néolithique, sont plus décevantes pour l'Âge du fer. Ces résultats étaient néanmoins attendus, puisque correspondant à la conjonction de deux facteurs : le manque d'activités archéologiques dans le secteur que nous avons choisi et la faiblesse numérique de certains de nos assemblages aux côtés de la faiblesse de ceux auxquels on les compare. Il faut néanmoins prendre ces données comme étant le point de départ d'un questionnement renouvelé sur la zone dunaire. Notre étude permet d'apporter de nouvelles informations sur le Néolithique et l'Âge du Fer en complétant le cadre chronologique <sup>14</sup>C qui devra être confirmé à l'avenir.





## **Chapitre III : Répartition des sites dans le paysage : ressources paléoenvironnementales et éléments de réflexion sur les économies**

Comme nous l'avons vu précédemment<sup>10</sup>, la localisation géographique des sites est remarquable. Deux axes d'analyses peuvent être suivis pour réfléchir à cette répartition dans le paysage : d'une part le paysage lui-même (zone humide, zone sèche...) et d'autre part les ressources disponibles. Les informations sur lesquelles nous nous basons ici sont essentiellement d'ordre bibliographique car il n'a pas été réalisé d'études paléoenvironnementales, pour le moment, sur nos sites. Une grande partie des données est issue de contextes « naturels », pas de fouilles archéologiques. Ces données sont précieuses car elles nous permettent d'aborder l'environnement des différents groupes humains, depuis le Néolithique jusqu'à l'Âge du fer. Des hypothèses peuvent ainsi être émises en ce qui concerne l'environnement des groupes successifs et leur rapport avec leur milieu naturel, hypothèses traduites essentiellement en termes économiques (recherche des matières premières, des ressources en eau...). Nous ne discuterons pas ici des implantations sur la dune elle-même, notamment en rapport avec les vents dominants, car en l'absence d'une fouille ou de prospections complémentaires nous ne pouvons affirmer qu'un flanc sur lequel nous n'avons pas observé de matériel a effectivement été délaissé au profit d'un autre. En effet, comme nous l'avons constaté à plusieurs reprises, il peut s'agir, par exemple, d'un biais taphonomique entraînant la mise au jour d'une zone plutôt que d'une autre.

---

10. Dans le chapitre I de cette partie.

### III.1. Répartition géographique et topographique des sites néolithiques

#### III.1.1. Des hommes sur les dunes et de l'eau dans les dépressions

Les sites néolithiques, nous l'avons constaté, sont systématiquement installés sur les reliefs, jamais dans les dépressions interdunaires (fig. 405). Cela étant, eu égard à l'important recouvrement sédimentaire dans les dépressions, il se peut que des vestiges soient masqués. Néanmoins, un autre faisceau d'arguments peut venir expliquer cette installation des hommes sur les reliefs. Si l'on se réfère aux données de la géomorphologie (Michel, 1973 Monteillet 1981), de la sédimentologie (Leprun, 1986 Sall, 1986) et de la palynologie (Lézine, 1986, 1987, 1997), on comprend alors que le paysage contemporain des sites néolithiques est beaucoup plus humide qu'actuellement, et ce depuis au moins 9500 BP jusqu'à 2000 BP. Tandis que les dunes sont fixées par une végétation d'arbres, d'arbustes et d'herbacées qui maintiennent les sols, les dépressions interdunaires sont, elles, des zones très humides.

Ces dernières constituent un milieu riche dans lequel prolifèrent quantités d'espèces végétales et animales.

D'après les carottages de Tanma, Guiers, Thiaye (Lézine, 1997), les dépressions où se forment des tourbes sableuses (Leprun, 1986, p. 252) sont soit des milieux lacustres fermés d'eau douce (sondage DAK 56, Leprun 1986), soit des zones à mangroves (Tanma, Thiaye [Lézine, 1997]). Elles peuvent également avoir évolué de l'un à l'autre, comme le montre l'étude menée sur les diatomées combinée à une analyse pollinique par Leprun dans le périmètre de reboisement de Mbao de la région de Dakar. En effet, les tourbes sableuses qui se mettent en place, lors du pluvial tchadien (datation de  $12900 \pm 120$  BP) révèlent une végétation d'eau douce marécageuse à *Thypha* tandis que, durant le post-nouakchottien (datation de  $2970 \pm 350$  BP), ce sont des graminées et des fougères qui ont proliféré dans un milieu devenu moins acide et plus salé. La mangrove, qui se développe à partir de 12 500 BP sur le littoral, croît avec le Nouakchottien (5500 BP) pour coloniser des espaces plus à l'intérieur des terres, consécutivement à l'exhaustion du niveau marin (sondage de Guiers [Lézine, 1997]).

En l'absence d'études polliniques dans les dépressions adjacentes à nos sites, il est

difficile de rendre compte du type de milieu. Sont-elles des milieux d'eau douce ou d'eau salée ? Cependant, certains éléments peuvent nous permettre d'émettre des hypothèses sur la question. Les sites étudiés ici ne sont pas, d'après le calage chronologique que l'on peut en faire, contemporains du Nouakchottien. Ils lui seraient soit antérieurs dans les cas des sites 51 et 48 (si ces datations se trouvaient confirmées), soit postérieurs dans le cas du site 1. C'est-à-dire qu'aucun de ces sites n'est contemporain de l'extension maximale de la zone à mangrove. De plus, leur localisation géographique, assez en retrait du littoral (à l'exception du site 51), ne les place pas dans une zone où l'on peut être assuré qu'elle est colonisée par la mangrove. Par ailleurs, les éléments de la culture matérielle, et à ce titre nous pensons surtout au site 1 (puisque'il représente la collection la plus importante), ne révèlent pas d'exploitation particulière de coquillages (par exemple *Senilia senilis* ou *tympanotonus fuscatus*), comme cela est le cas pour les sites implantés dans la zone margino-littorale à mangrove. Cet ensemble d'éléments nous fait supposer que les dépressions interdunaires entourant les sites étaient peut-être remplies d'eau douce, voire d'eau plus salée à certains moments, à l'instar de ce qui a été observé par Leprun dans le sondage DAK 56 près de Mbaou. Cela supposerait ainsi une végétation arbustive et herbacée à composante plutôt sèche en ce qui concerne la phase post-nouakchottienne. Le milieu devait alors être très propice aux installations humaines. Il n'est pas évident, au vu du peu de sondages réalisés, de s'avancer sur la temporalité de l'occupation : permanente, saisonnière ? Nous n'avons pas jusqu'à présent trouvé de traces de constructions importantes, ce qui laisse à penser que les superstructures d'habitat construites sur les dunes pouvaient être assez légères ou ne laissant en tout cas que peu de traces au sol.



Fig. 409. Répartition géographique des sites néolithiques 51, 24, 48 et 1.

### III.1.2. Des ressources minérales accessibles ?

Nous avons évoqué cet aspect à plusieurs reprises lors de l'analyse de la culture matérielle. La question de l'approvisionnement en matière première étant un aspect important de la vie des communautés. Il en ressort que si certaines dépressions interdunaires, ainsi que les paléovallées, ont pu représenter des sources d'accès facile pour les matières argileuses, il en va différemment pour les ressources lithiques. Comme nous l'avons vu, qu'il s'agisse du Néolithique ou de l'Âge du Fer, la rareté des matériaux siliceux a conduit à des comportements économiques de rentabilisation de la matière première. Le milieu dans lequel les hommes ont choisi de s'installer n'est donc pas le plus favorable en ce qui concerne le lithique. Néanmoins une réelle gradation peut s'observer entre le site 1 et les sites 48 et 51. En effet, dans le cas du site 1, nous avons émis l'hypothèse que les nombreuses paléovallées<sup>11</sup> du Tchadien, et notamment celle de M'Boro, ont pu être une source proche (environ 6 km) pour s'approvisionner les sources avérées se trouvent elles à plus de 50 km dans la région de Thiès. Concernant, le site 51, et la zone de Rao en général, la situation est beaucoup plus critique et a

11. Encore en activité durant le post-nouakchottien puisqu'elles ne seront coupées de l'Océan qu'aux premiers siècles de notre ère (Michel, 1973 p. 596)

pu donner lieu, comme sur le site du Khant (Ravisé, 1982), au développement d'industries sur bois et os pour palier ce manque de ressources. Nous ne pouvons qu'envisager une circulation des matériaux lithiques (par le biais d'échanges, de déplacements réguliers) à large échelle depuis la région de Thiès vers le Nord du pays. Il en va de même pour la zone de Guéoul.

En ce qui concerne, l'approvisionnement en matières argileuses pour la confection de la céramique, il paraît vraisemblable que les dépressions interdunaires tourbeuses, ainsi que les paléovallées environnantes, aient pu être d'excellentes sources de matières premières.

L'implantation topographique des sites néolithiques n'est probablement pas anodine, bien que l'on ne puisse totalement exclure une implantation dans les zones de dépressions à certains moments ou pour certaines activités. Le modèle consistant à « penser » l'habitat sur les reliefs à distance des zones humides, dont la plupart devaient être en eau de façon pérenne, semble cohérent. Bien que représentant des ressources en eau, en argile, en végétaux, en animaux et poissons, elles sont moins adaptées au développement de l'habitat ne serait-ce que par la plus forte présence de parasites et d'insectes en contrebas des reliefs. Sur les dunes, les hommes bénéficiaient d'un air moins humide et plus frais, grâce aux vents s'y faisant ressentir. Par ailleurs, il est possible que ces zones basses aient aussi été réservées à des fins d'horticulture ou d'agriculture, comme pourrait le suggérer la présence -bien qu'en petit nombre- de fragments de meule et de broyeur. Les principaux sites du Néolithique microlithique dunaire étudiés jusqu'à présent (notamment celui de La Patte-d'Oie) témoignent d'une orientation de l'économie essentiellement tournée vers l'exploitation des ressources végétales (domestiques ? sauvages ?), attestée notamment par la présence de meules et de molettes. La rareté des coquilles comme celle des *Senilia senilis*, dont on sait qu'elles ont été beaucoup exploitées au Nouakchottien par des groupes néolithiques et postérieurs, tendrait à souligner que les sites en retrait du littoral n'avaient pas vocation à exploiter les ressources coquillières du milieu margino-littoral distant de quelques kilomètres. Cela étant, la présence d'une industrie microlithique (rattachable à celle du Néolithique microlithique dunaire) à la surface d'amas coquilliers de la grande Côte, dans le secteur compris entre Kayar et M'boro (Seck, 2008), permet de poser la question d'un éventuel rapport entre les amas coquilliers et les sites localisés sur les dunes ogoliennes. Peut-on imaginer des activités distinctes

spatialement, impliquant par exemple le traitement des ressources en coquillages sur le littoral par un même groupe dont le site d'habitat (principal ?) se serait trouvé dans la zone dunaire. En l'absence de fouilles d'amas coquilliers de ce type, il n'est pour le moment pas possible d'aller plus loin dans cette hypothèse. Néanmoins, cette dernière pourrait également expliquer la présence des rares coquilles de *Senilia senilis* retrouvées sur le site 1 dit de Palène.

### **III.2. Répartition géographique et topographique des sites de l'Âge du Fer (400-600 AD) : données et ressources paléoenvironnementales et éléments de réflexion sur l'économie.**

#### **III.2.1. Des hommes sur les dunes et des cultures et/ou du bétail dans les dépressions ?**

Les sites que nous avons étudiés (fig. n°406) sont toujours implantés sur les reliefs, alors que des sites plus récents (postérieurs à 1500 AD) se retrouvent dans certaines dépressions. Il peut en découler deux hypothèses de travail :

- un argument taphonomique, fait considérer l'hypothèse selon laquelle les sites plus anciens ne se sont pas conservés ou ne sont aujourd'hui plus visibles<sup>12</sup> dans les dépressions, tandis que ceux postérieurs à 1500 AD le sont
- on observera cependant que les sites postérieurs ne se retrouvent pas dans les points les plus bas du paysage ;

Un autre argument, cette fois-ci paléothnologique, incite à y voir un véritable choix, en rapport avec le climat. En effet, malgré des conditions climatiques plus sèches que durant le Néolithique, lorsque pluies de moussons et orages violents se produisaient, il était plus raisonnable de se trouver sur les reliefs que dans les dépressions. Par ailleurs, le milieu sablo-tourbeux riche en diatomées des dépressions est favorable à l'agriculture et nombre de ces dépressions peuvent avoir fonctionné, à l'instar des niayes actuelles (véritables potagers de la grande côte), à certains moments

---

12. Car recouverts de sédiments ou végétation.



ceci implique une remontée de la nappe phréatique permettant alors un apport en eau constant dans les dépressions.



**Fig. 410.** Répartition géographique des sites de l'Âge du fer

À partir de 2000 BP, le climat connaît une dégradation vers l'aridité entraînant dans certaines zones de véritables catastrophes écologiques. Ainsi, dans la vallée du Ferlo l'arrêt du fleuve, conjointement à la salinisation croissante de la zone pendant une durée au moins égale à 5 ans, a conduit à la disparition de nombreuses espèces et à la probable migration de populations (Michel 1973 Bocoum, 2000). De 2000 BP à 700 AD, les anciens golfes qui s'étaient formés durant le Nouakchottien, à l'embouchure des paléovallées de Mékhé, Tamna et M'Boro, se transforment en lagunes (Michel, 1973, p. 599) car ils se retrouvent obstrués par des cordons sableux (dunes semi-fixées jaunes) par contre, dans la zone de Rao, le milieu à mangroves se maintient dans le secteur du delta du fleuve Sénégal.

Le climat s'est donc asséché, favorisant le développement d'espèces arbustives plus arides comme l'acacia, même si le couvert végétal est encore composé d'herbacées et de graminées (Leprun, 1986).

Les plus proches comparaisons existantes, permettant d'en dire un peu plus sur le milieu dans lequel évoluent les hommes de l'Âge du fer, se font avec les données obtenues sur les sites de la Moyenne Vallée du Sénégal (Bocoum *et al.*, 2002 Deme, 2003 Murray, 2008) et du delta du Sénégal (M'Bow, 1997)

Tout d'abord, les analyses carpologiques (Murray, 2008) ont mis en évidence, pour les occupations datées entre 388-652 cal AD sur le site de Sincu Bara, une grande quantité de fruits et de graines de baobab (*Adansonia digitata*), d'herbes sauvages et la « mauvaise herbe » *Trianthema pentandra*<sup>13</sup>. En parallèle, la culture du millet est attestée (*Pennisetum glaucum*).

Concernant les cortèges de faunes, les études faites sur les sites de Sincuu Baaraa (Bocoum *et al.*, 2002), Walaldé et Kaskas (Cain, 2003) indiquent une prédominance de la faune domestique sur la faune sauvage. La faune domestique est largement dominée par du bétail de type ovidés (chèvre et moutons). Quelques éléments de bœuf sauvage ont été trouvés en faible proportion. Il existe également des restes de chats ou encore de chiens mais dont la présence n'est pas liée à la consommation. Par ailleurs, on retrouve un cortège de faune compatible avec celle des abords d'un fleuve comme les tortues, les crocodiles qui ne présentent pas non plus de traces de boucherie. En tout état de cause, la consommation de viande a essentiellement porté sur les chèvres et les moutons.

Si l'on accepte de faire une comparaison avec les sites de notre zone d'étude, nous constatons alors que nous pourrions aussi avoir affaire à des populations qui pratiquent l'agriculture et/ou l'élevage de petits bétails. Où ses activités ont-elles pu avoir lieu ? Si le bétail peut vraisemblablement avoir été gardé selon un mode proche de ceux observés actuellement, on peut arguer qu'il a pu circuler d'un espace à un autre en fonction de la nourriture disponible. Toutefois les dépressions particulièrement humides sont propices au développement des herbacées et il est fort probable que le bétail y est particulièrement circulé. Dans le cas de l'agriculture, notamment de celle du millet (*pennisetum glaucum*), il est également plausible que les zones humides aient été choisies pour l'accueillir. En effet celles-ci offrent, en plus de l'humidité, une réserve en éléments nutritifs pour les céréales. Cependant, le fait que « le mil *Pennisetum*... ne supporte pas d'être noyé et pousse sur les sols

---

13. Traduction du terme « weedy » employé par l'auteur à son propos : « the weedy *Trianthema pentandra* » (Murray, 2008, P.61)

*sablonneux* » (Pernès, 1986) nécessitait que les dépressions ne soient pas ni trop longtemps inondées.

Nous émettons donc l'hypothèse qu'il y ait pu avoir une hiérarchisation de l'espace entre la zone d'habitat (qu'il soit pérenne ou temporaire) et les zones dédiées à l'agriculture et dans une moindre mesure au pâturage du bétail (Fig. 411). Cela nous conduit à penser qu'il existait sans doute des marqueurs dans l'espace (par exemple des haies) afin d'empêcher le bétail de consommer les pousses en culture.



Fig. 411. Exemples actuels de troupeaux de bovidés (bas) et d'ovidés (haut)



Sur certains sites (site 55, 53, 50 et 49), la présence de *Senilia senilis* manifestement consommées (ablation de l'*umbo*), voire transformé en outils (site 49), indique un rapport avec le milieu margino-littoral. À cela s'ajoute également certains décors céramique que l'on peut attribuer à l'impression par roulement d'une coquille de *tympanotonus fuscatus*. L'emplacement de ces sites dans le secteur de Rao, à proximité des zones littorales, semble montrer qu'une partie de l'économie de subsistance pouvait recourir à l'exploitation et à la consommation de ces coquillages. Pour autant, il n'est pas possible d'en conclure que les dépressions interdunaires situées immédiatement en contrebas étaient un milieu salé. Il est plus vraisemblable de penser que ces arches proviennent de la zone margino-littorale éloignée seulement de quelques kilomètres.

Bien que spéculatif, ces interrogations sur la gestion de l'espace et de l'environnement en rapport avec l'économie de subsistance donnent des orientations futures de recherches. Il convient d'ailleurs d'ajouter à la réflexion le problème posé par le développement de la métallurgie du fer et de la grande consommation de bois qui en découle. Cette question largement abordée dans la thèse d'Hamady Bocoum (Bocoum, 2000, p. 170-174) insiste sur les incidences des activités métallurgiques sur l'équilibre de l'écosystème, puisque (bien que pour le moment difficile à chiffrer) sans logique de reboisement au fur et à mesure la métallurgie opère une ponction importante sur la flore.

### III.2.2. Les ressources minérales accessibles ?

La question de la métallurgie du fer se pose également à un autre niveau : l'approvisionnement en matière première. Les éléments ferreux non transformés que nous avons retrouvés sur pratiquement tous les sites de notre étude sont parfaitement compatibles avec les cuirasses ferrugineuses que l'on retrouve, soit en profondeur, soit en position affleurant dans certaines zones (paléovallées et vallées). La zone d'étude était donc potentiellement une source de matière première pour la réduction du fer. Néanmoins il conviendrait d'en tester l'efficacité et les qualités, et les éléments que nous avons trouvés peuvent aussi procéder de tests.

La question de l'approvisionnement en matière siliceuse ne semble pas avoir été simplifiée

durant cette période. Même si les besoins dans ce domaine ont vraisemblablement considérablement diminué, il existe une permanence du recours aux matières siliceuses pour la fabrication de quelques outils et éclats bruts. On observe, à côté d'une production « locale », une stratégie de recyclage (site 3) des éléments taillés notamment par les hommes néolithiques. Cela montre ainsi que la pression sur ces matériaux n'a pas été levée.

Concernant l'exploitation des matières argileuses, on peut émettre les mêmes hypothèses que pour le Néolithique à savoir que celles-ci peuvent être d'origine locale issues des zones à tourbes des dépressions interdunaires.

### **III.3. Conclusion**

L'implantation des sites dans le paysage est intéressante ne serait-ce que par le nombre de questions qu'elle fait surgir, interrogeant ainsi le rapport homme/milieu naturel et les économies de subsistance. Il a s'agi pour nous ici d'entamer une réflexion sur ces questions, d'émettre certaines hypothèses dont la plus originale pourrait être celle qui va suivre et que nous conserverons en guise de conclusion : existe-t-il une permanence de la gestion du milieu dunaire/interdunaire depuis plusieurs millénaires, impliquant que les reliefs sont privilégiés pour l'installation d'un habitat, tandis que les dépressions interdunaires constituent une ressource en eau, en faune et en flore, voire un milieu propice aux cultures ? Cette dualité dans les usages se retrouve à l'heure actuelle, où les villages pérennes ne sont jamais installés dans les dépressions, ces dernières étant largement exploitées pour l'agriculture.





## Conclusions et perspectives futures pour les sites en contexte dunaire

Notre étude s'inscrit dans une longue historiographie de recherches archéologiques portant sur le Sénégal. Historiographie dont on a vu, à travers l'exemple de l'évolution de la recherche sur le Néolithique microlithique dunaire, qu'elle est souvent le reflet des paradigmes scientifiques et sociétaux de l'époque où elle se déroule.

Le bilan que nous avons opéré en explorant les sites et les groupes humains rencontrés au travers de leur milieu environnemental a permis de souligner les zones sur lesquelles l'activité archéologique s'est concentrée et celles qui n'ont pas fait l'objet d'investigations approfondies. La zone d'étude que nous avons choisie est l'une de ces régions peu connues. Cet état de fait est lié à la fois à l'absence de sites dits « majeurs » découverts lors des rares prospections préalablement menées dans ces secteurs et à la complexité des contextes de conservation. Elle est en réalité connue, en ce qui concerne l'intérieur des terres, comme étant la zone à tumulus de sable et, pour le littoral, comme celle des amas coquilliers.

Pour envisager le développement d'une nouvelle recherche en ces lieux, il fallait également tenir compte de ce qui était connu ailleurs d'un point de vue archéologique, notamment dans la presqu'île du Cap-Vert au sud et la zone de Rao et du Delta de Sénégal au nord. Notre projet initial étant axé sur la Préhistoire récente, c'est en fonction des indices néolithiques que nos fenêtres de prospections ont été définies. Parallèlement, le contexte archéologique sableux et dunaire (bien que fixe) a nécessité le développement d'une méthodologie particulière, à la fois sur le terrain et lors de la phase d'analyse, permettant de rendre compte des processus taphonomiques en cours sur les sites. Cette méthodologie est largement inspirée des recherches menées dans le Sahara sur les sites de surface depuis 40 ans<sup>14</sup>.

Les principaux résultats de notre recherche renouvellent le double questionnement sur la taphonomie des sites et sur les groupes culturels présents, leur culture matérielle et leur place dans la chronologie.

La typologie, que nous avons réalisée sur la base des divers cas rencontrés lors de nos prospections, a permis de proposer des reconstitutions d'évolution post-dépositionnelle qu'il

---

14. Cf. Première partie chapitre III.1.1.

faudra à l'avenir confirmer ou infirmer. Elle montre cependant une réalité complexe avec une multiplicité des cas de figures que l'on ne pouvait soupçonner tant le paysage apparaît aujourd'hui monotone et, qu'a priori, on ne voit pas de prime abord ce qui peut distinguer un gisement affleurant en surface d'un autre gisement affleurant en surface. Nous espérons avoir démontré que ces différences peuvent être considérables et que l'on peut tout aussi bien se trouver face à un gisement totalement remanié et mélangeant diverses périodes, qu'être face à l'affleurement d'une occupation unique ou en tout cas homogène du point de vue chrono-culturel.

À l'issue de nos prospections, les sites retenus pour cette étude permettent d'apporter des données inédites sur le Néolithique et l'Âge du fer. La découverte de nouveaux sites rattachables au Néolithique microlithique dunaire (site 1 de M'Boro et, dans une moindre mesure, site 24 de Rao) permet de compléter la liste des gisements existants. Au travers de leur implantation géographique, on peut émettre l'hypothèse d'une répartition topographique des activités avec un habitat situé sur les reliefs et des activités d'acquisition des ressources animales, minérales, végétales (collecte, horticulture ? agriculture ?) dans les dépressions interdunaires.

L'existence sur la bande côtière d'amas coquilliers à la surface desquels de l'industrie lithique (rattachable au Néolithique microlithique de la zone dunaire) a été trouvée pose la question du rapport au littoral de ces populations néolithiques. La composition de leur culture matérielle, à l'intérieur de laquelle figurent de très rares coquilles de *Senilia senilis*, suggère une orientation plutôt tournée vers l'exploitation du milieu dunaire ; fragments de meule et broyon soulignent une alimentation où les graminées, récoltées sur et à proximité des dunes, tenaient toute leur place. La présence de ces quelques coquilles marines sur le site indiquerait néanmoins un lien, dont la nature reste à établir, avec l'océan.

Les autres indices néolithiques relevés sur le site 51 de Rao et sur le site 48 de Guéoul, relancent la question d'occupations antérieures au Nouakchottien (5500 BP) qui était jusque-là, pour le Sénégal occidental, la limite inférieure d'occupation néolithique avérée, notamment au travers du site du Khant I implanté dans la zone du delta du Sénégal.

Il convient de rester particulièrement prudent quant à ces deux sites. Dans le cas du site

51, nous ne pouvons pas nous appuyer sur sa culture matérielle réduite à quelques éléments pour confirmer sa période d'occupation qu'une date radiocarbone sur charbon du sondage place en 5910-5710 cal BC. Par contre, la position stratigraphique du site 48 et la composition de sa culture matérielle (uniquement céramique et lithique) nous font proposer une possible ancienneté de ce site en rapport avec la phase érosive (8000-6500 BP) antérieure au Nouakchottien. Rappelons que le site 48 a été trouvé en profondeur, dans des niveaux sableux rouges à bruns rouges, eux-mêmes situés sous un niveau sableux (de 30 cm d'épaisseur) stérile en matériel archéologique.

Les autres sites découverts dans les différentes fenêtres montrent la difficulté que représente leur calage chrono-culturel dans un secteur peu étudié lorsque, de surcroît, les datations  $^{14}\text{C}$  n'ont pu être multipliées. L'avenir nous dira si les hypothèses que nous avons formulées seront confirmées ou infirmées. Notre étude a permis de faire le jour sur différents groupes rattachables à la fin de la première moitié du I<sup>er</sup> millénaire AD (intervalle compris entre 420 AD et 655 AD). Ainsi, dans le secteur de Rao, il existe au moins deux groupes établis sur la base de la composition de leur culture matérielle et surtout sur celle des caractéristiques de leur production céramique. Le premier groupe (groupe I) réunit les sites 55, 53 et 51 dans lesquels restes métallurgiques figurent aux côtés de rares éléments lithiques. Une date, correspondant au site 51, le place en 566-655 AD. Le second groupe (groupe II), non calé chronologiquement, ne présente par contre aucun vestige métallurgique mais de rares éléments d'industrie osseuse (site 50) et d'industrie sur coquillage (site 49). Les points communs entre la céramique de ce groupe II et celle du groupe I, nous font envisager une appartenance à l'Âge du fer plutôt qu'au Néolithique.

Dans le secteur de M'Boro, une bonne homogénéité de la culture matérielle et de la céramique entre les différents sites (1, 3, 4 et 5) a permis de les regrouper au sein d'une même entité chrono-culturelle. Celle-ci, sur la base de la datation du site 5, se situerait entre 420-600 AD. L'une des questions que soulève notre étude est le devenir des industries lithiques dans les groupes culturels de l'Âge du Fer. Il semblerait que cet artisanat ait perduré, bien que de façon minime et parfois par le biais de recyclage, malgré l'adoption de la métallurgie du fer.

Nous souhaiterions, lors de travaux futurs, poursuivre les investigations sur le site 1 de la dune de Palène selon une approche pluridisciplinaire et avec une équipe constituée notamment

de spécialistes des disciplines suivantes (archéologie, géomorphologie, micromorphologie et palynologie notamment). L'avantage de ce site, en même temps que sa difficulté, consiste en la présence de différentes occupations réparties sur la dune. Cela permettrait d'actionner un « zoom » sur la succession de ces occupations dans le temps, en même temps que d'éclairer un peu plus le contexte de conservation et les processus taphonomiques en cours.

En parallèle, il serait souhaitable d'effectuer des prélèvements (carottages ? sondages ?) dans les dépressions attenantes afin de compléter les données géomorphologiques et paléoenvironnementales depuis la mise en place des dépressions jusqu'au comblement terminal. Ce projet nous semble d'autant plus important que le site de la dune de Palène a été fragilisé par les excavations des roues-pelles et risque à terme de totalement s'effondrer sans que l'on ait eu l'occasion de compléter les informations obtenues à l'issue de nos premières recherches et de vérifier les hypothèses émises à propos de celui-ci.

## **Bibliographie**





ABDALLAH A., ELOUARD P.

1972 : Etude écologique de la plage soulevée du Cap Manuel (Dakar, Sénégal). Viè Congrès Panafricain de Préhistoire, Dakar, 1967, pp.317-318.

ADAMS J.G., BRIGAUD F., CHARREAU CL., FAUCK R.

1965 : Climat, sols végétation, Etudes sénégalaises n°9 connaissance du Sénégal, fascicule 3, C.R.D.S-Sénégal, Saint Louis du Sénégal, Ministère de l'Education Nationale. pp.212

AMBLARD S.,

1981 : La civilisation néolithique du Dhar Tichitt Walata à travers son matériel lithique, thèse de doctorat de 3<sup>ème</sup> cycle, Paris I, ined.

AMBLARD S.

1984 : Tichitt-Walata, Civilisation et industrie lithique, éditions Recherche sur les Civilisations, mémoire n°35, 321 p.

AMBLARD S., PERNES J.

1989 : The identification of cultivated pearl millet (*Pennisetum*) amongst plant impressions on pottery from Oued Chebbi (Dhar Oualata, Mauritania). African Archaeological Review, volume 7, issue 1, pp.117-126.

AMBLARD S., QUÉCHON G.,

1994 : L'agriculture néolithique au sahara méridional : faits, théories et contradictions. In Aumassip G., Ferhat N., Heddouche A., Vernet R., Thinon M., Dutour O., Onrubia-Pintado J., Grébenart D., Ould Khattar, Tauveron M., Striedter K.H., Dupuy C., Amblard S., Quéchon G., Gaussen J., Bedaux J., Bathily M., Mori F. Milieux, hommes et techniques du Sahara préhistorique, problèmes actuels. Editions L'Harmattan, pp.162-169.

AMBLARD S., AUMASSIP G., BATHILY M., FERHAT N., HEDDOUCHE A., OULD KHATTAR M., PARIS F., QUÉCHON G., TAUVERON M., THINON M. et VERNET R., 1995 : Méthodes d'approche de la Préhistoire saharienne. Les gisements : reconnaissance et exploitation. Paris/Tunis/Alger, CNRS édit./Alif/Bouchène, 191 p.

AMBLARD-PISON S. et PERSON A.,

1999 : Relations chronologiques entre habitats, modes de vie et fluctuations climatiques holocènes sur les Dhars Tichitt et Oualata (Mauritanie sud-orientale). In : J. Evin, C. Oberlin, J.-P. Dugas, Salles (sous la direction de-), Actes du 3ème Congrès International 14C et Archéologie, Lyon (6-10 avril 1998), Revue d'Archéométrie, Supplément / Société Préhistorique Française, mémoire n°26, p. 355-359.

AMBLARD-PISON, S. 2006. Communautés villageoises néolithiques des Dhars Tichitt et Oualata (Mauritanie). Oxford, British Archaeological Reports, International Series 1546, 351 p.

AUBERT G.,

1962 : Les sols de la zone aride. Etude de leur formation, de leurs caractères, de leur utilisation et de leur conservation. Actes du colloque de Paris, Unesco-Paris, pp.127-150.

AUMASSIP G.,

1986 : Le Bas Sahara dans la Préhistoire. Paris, éd. Du CNRS, 612 p.

AUMASSIP G.,

1996 : La Préhistoire de l'Afrique de l'Ouest. Nouvelles données sur la période récente, ed. Sépia, Paris.

AUMASSIP A., ONRUBIA-PINTADO J.,

1994 : L'habitat préhistorique au Sahara , Milieux, Hommes et Techniques du Sahara Préhistorique, L'Harmattan, Paris, p. 179-191.

AUSSEIL-BADIE J., BARUSSEAU J.-P., DESCAMPS C., DIOP E.H.S., GIRESSE P. ? PAZDUR M.

1991 : Holocene deltaic sequence in the Saloum estuary, Senegal. Quaternary research 36, pp.178-194.

ALIMEN H.

1966- Préhistoire de l'Afrique, Boubée, 520p.

ALIMEN H.

1971 : Variations climatiques dans les régions désertiques de l'Afrique Nord-équatoriale durant les 40 derniers millénaires, Actes du VII<sup>e</sup> Congrès Panafricain de Préhistoire et de l'étude du Quaternaire, Addis-Abeba, pp.337-350

ASSEMIEN P., MICHEL P.

1972 : Etudes sédimentologiques et palynologique des sondages de Bagni (Basse vallée du Sénégal) et leur interprétation morphoclimatique. VI<sup>e</sup> Congrès Panafricain de Préhistoire, Dakar, 1967, pp.319-327

AUDIBERT M.

1972 : Hypothèses de travail pour l'étude du Quaternaire du delta du Sénégal. VI<sup>e</sup>ème Congrès Panafricain de Préhistoire, Dakar, 1967, pp.328-331.

BACHELARD G.,

1970 : Le rationalisme appliqué, réédition de l'œuvre originale de 1949, PUF.

BAILEY G.,

1981 : Concepts, times scales and explanations in economic prehistory, in BAILEY G. and SHERRIDAN A. (eds), Economy Archaeology, pp.97-117, BAR, OXFORD.

BAIZE D., JABIOL B.

1995 : Guide pour la description des sols. Collection « Techniques et Pratiques », éditions INRA, Paris, 1995, 375p.

BALEK C. L.,

2002 : Buried artifacts in stable upland sites and the role of bioturbation : a review. Geoarchaeology : An international Journal, vol 17, n°1, pp.41-51.

BALFET H., FAUVET-BERTHELOT M.-F., MONZON S.,

1989 : Lexique et typologie des poteries, Presses du CNRS, Paris, 148p.

BALOUT L.

1967 : Fiches typologiques de Préhistoire et Protohistoire africaines, (F.T.A), l'Anthropologie, T.71, n°5-6, pp.569-571.

BARBEY C., CHAMARD Ph.

1970 : Contribution à l'étude pétrographique des sables de la presqu'île du Cap-Vert, Bulletin de l'IFAN, T.32 série A, n°31, pp.569-584.

BARDON J., BOUYSSONIE A.

1907 : Silex taillé du Sénégal, l'Anthropologie, t.18, p.235

BARREAU H.,

2002 : L'épistémologie. Que sais-je ?, Presse Universitaire de France, 127 p.

BARUSSEAU J.-P., VERNET R., SALIEGE J.-F., DESCAMPS C.

2007 : Late Holocene sedimentary forcing and human settlements the Jerf el Oustani-Ras el Sass region (Banc d'Arguin, Mauritania)

Géomorphologie : relief, processus, environnement [En ligne], 1/2007 | 2007, mis en ligne le 01 avril 2009, consulté le 12 janvier 2013. URL : <http://geomorphologie.revues.org/634>

DOI : 10.4000/geomorphologie.634

BAUVAIS S., DESCHAMPS S.

2002 : ZAC des tulipes de Gonesses (93), Document final de synthèse, Inrap-Pantin.

BEAUD M.

2001 : L'art de la thèse. Comment préparer et rédiger une thèse de doctorat, un mémoire de DEA ou de maîtrise ou tout autre travail universitaire. Guides repères, éditions de la découverte, Paris, édition mise à jour en janvier 2001, 200p.

BECKER C., MARTIN V., DIAGNE I.,

1981 : Sur la présence d'une hache spatulée près de Linguère. Revue sénégalaise d'Histoire, 2, 1, pp.60-61.

BEGLER E.B., KEATINGE R.W.

1979 : Theoretical goals and methodological realities : problems in the reconstruction of prehistoric subsistence economy, world archaeology, 11 (2), pp.208-226

BENDER B.

1975 : Farming in Prehistory : From Hunter-Gatherer to food producer, J.BAKER edition, London.

BERTRAN P., CLAUD E., DETRAIN L., LENOBLE A., MASSON B., VALLIN L.,

2006 : Composition granulométrique des assemblages lithiques, application à l'étude taphonomique des sites paléolithiques. Paléo, n°18, décembre 2006, pp.7-36.

BESSAC H.

1953 : Découvertes du Paléolithique évolué à Richard-Toll (Bas-sénégal). Dakar, notes africaines, pp.65-67

BESSAC H.

1955 : Nouvelles découvertes du Paléolithique évolué au moyen et bas Sénégal. Dakar, notes

africaines, n°65, pp.1-5

BESSAC H.

1952 : Découverte de gisements néolithiques au Sud de Kaolack (Sénégal)., N.A, n°55, Juillet 1952, pp.65-69

BIBERSON P.

1969 : Nouvelles recherches sur le Quaternaire récent de la région de Saint-Louis (Sénégal), l'Anthropologie, t.73, n°1-2, pp.97-99.

BOCOUM H.

1981 : Gisement néolithique de Kounoune. Approche typologique. Mémoire de maîtrise, université de Dakar, Département Histoire, 1981-1982

BOCOUM H.

2000 : L'âge du fer au Sénégal. Histoire et Archéologie, IFAN Ch.A.Diop (Dakar), CRIAA (Nouakchott)

BOCOUM, H.,

2001 : Les cultures protohistoriques. In L'Archéologie en Afrique de l'Ouest.Sahara et Sahel, edited by Robert Vernet, pp. 277-292. Nouakchott: CRIAA.

BOCOUM H., CAMARA A., DIOP A., DIOP B., LAME M., THIAM M.,

2002 : Eléments d'archéologie ouest-africaine V, Sénégal. Ouvrage collectif, CRIAA-Nouakchott, éditions Sépia, France, 75p.

BOCOUM H., MCINTOSH S.,

2002 : Fouilles à Sincu Bara, Moyenne Vallée du Sénégal. Excavations at Sincu Bara, Middle Senegal Valley (Senegal). Dakar: CRIAA, Université de Nouakchott-IFAN/Cheikh Anta Diop.

BOCOUM H. (dir), GUISSÉ A.A. (dir.), MORISET S. (dir.), BÂ L. (dir) avec la participation de HOLL A., MBAYE M., KANE O., KANTOUSSAN A., GOEPP J., NDOYE A., DIARRA A.,

2010 : Delta du Saloum, plan de gestion 2010-2014, République du Sénégal. Plan préparé dans le cadre de la préparation de la proposition d'inscription du Delta du Saloum sur la liste du patrimoine mondial. Africa 2009, MDGIF, 108 p.

BORDES F.

1975 : sur la notion de sol d'habitat en préhistoire paléolithique. Bulletin de la SPF, t.72, C.R.S.M n°5, pp.139-144

BROOKS W., GEORGE E.,

1985: Western Africa to/c 1860 A.D., A provisional historical schema based on climate periods. Bloomington, Indiana University African Studies Program Working Papers Series, n°1, 213 p.

BUREAU DE RECHERCHES GEOLOGIQUES ET MINIERES

1967 : Notice explicative de la carte géologique au 1/200 000, LOUGA, République du Sénégal, Ministère du commerce, de l'industrie et de l'artisanat, direction des mines et de la géologie. Dakar, 1967, 30 p.

CAHEN D.,

1982 : Tailler ! Pourquoi faire? in Tailler ! Pourquoi faire: Préhistoire et technologie lithique II, Recent Progress in Microwear Studies., *Studia Praehistorica Belgica* Leuven , 1982, n°2, pp. 9-10

CAHEN D., KARLIN C., KEELEY L.-H., VAN NOTEN F.

1980 : Méthodes d'analyse technique, spatiale et fonctionnelle d'ensembles lithiques, *Helinium*, T.20, pp. 209-259.

CAIN C.

2003 : Analysis of faunal material from Walaldé and Kaskas, Senegal, appendix C.1 to Deme A. PhD Archaeological investigations of settlement and emerging complexity in the middle Senegal valley, 2003, Rice university, Houston, Texas 317 p.

CAMARA A., DUBOSQ B.

1982 : L'industrie de Marsa (Sénégal oriental). Dakar, notes africaines, n°176, pp.85-89, 5 fig.

CAMARA A., DUBOSQ B.

1984 : Le gisement préhistorique de Sansandé, basse vallée de la Falémé, Sénégal. Approche typographique et stratigraphique. Paris, *L'Anthropologie*, T.88, n°3, pp.377-402, 16 fig. 1 tabl.

CAMARA A., DUBOSQ B.

1986 : Evolution géomorphologique et peuplement préhistorique de la vallée du fleuve Sénégal. In, livret-guide excursion n°1, symposium international INQUA-ASEQUA, Dakar, Avril 1986 p.54-59, 2 fig.

CAMARA A., DUBOSQ B.

1987 : Contexte chronologique des outillages du Paléolithique évolué dans l'est du Sénégal. *L'Anthropologie* (Paris), T.91 (1987), n°2, 6 fig., pp. 511-520

CAMPS G.

1967 : Origine de la domestication en Afrique du Nord et au Sahara, revue française d'histoire d'Outre-Mer, T.65 (240) : pp.363-376.

CAMPS G.

1967 : Le Néolithique de tradition capsienne au Sahara. Travaux de l'IRS, Université d'Alger, 25, pp.85-96.

CAMPS G.

1969 : AMEKNI, Néolithique ancien du Hoggar. Mémoire du C.R.A.P.E

CAMPS G.

1972 : Extension territoriale des civilisations épipaléolithiques et néolithiques de l'Afrique du Nord et du Sahara. VI<sup>e</sup> Congrès Panafricain de Préhistoire, Dakar, 1967, pp.284-287.

CAMPS G.

1974 : Les civilisations préhistoriques de l'Afrique du Nord et du Sahara. Doin, 373 p., 100 fig., 30 pl., 39 tabl.

CAMPS G.

1998 : L'homme préhistorique et la mer (texte imprimé), actes du 120<sup>e</sup> Congrès des

Sociétés ? ? ? et Scientifiques, section Préhistoire et Protohistoire, Aix-en-Provence, 23-26 octobre 1995, ed. CTHS, 1998.

CAMPS-FABRER H.

1966 : Matières et art mobilier dans la Préhistoire nord africaine et saharienne. Mémoire du C.R.A.P.E, 5, 576 p., 149 fig.

CAMPS-FABRER H.

1968 : Industrie osseuse épipaléolithique et Néolithique du Maghreb et du Sahara. In : Fiches typologiques africaines (L. Balout et G. Camps éd.), CRAPE (Alger), 6<sup>ème</sup> cahier, fiches 167-199.

CAMPS-FABRER H.

1975 : Un gisement capsien de faciès Sétifien. MEDJEZ II, EL-EUMA (Algérie), ed CNRS.

CAMPS-FABRER H., ANNA A.,

1977 : Fabrication expérimentale d'outils à partir des métapodes de mouton et de tibias de lapin. In : H. Camps-Fabrer (éd.), Méthodologie appliquée à l'industrie de l'os préhistorique. Colloques internationaux du CNRS n° 568, Abbaye de Sénanque (Vaucluse) (9-12 juin 1976) CNRS éd., Paris, p. 311-326.

CALVOCORESSI D., DAVID N.,

1979. A new survey of radiocarbon and thermoluminescence dates for West Africa , JAH, CUP, Cambridge, vol. 20 - n°I, p. 1-29.

CAULIEZ J., DELAUNAY G., DUPLAN V.

2001 : Nomenclature et méthode de description pour l'étude des céramiques. Préhistoire Anthropologie Méditerranéennes 2001, tome 10, pp.1-21.

CEUNINK DE G.

1999 : La circulation des poteries dans le delta intérieur du Niger (Mali) in Arts du feu et productions artisanales sous la direction de Fluzin Ph., Pétrequin, P. Thiriot, J Benoît P. Actes des XXème rencontres internationales d'Archéologie et d'Histoire d'Antibes. 21-23 Octobre 1999. Editions ADPCA. pp. 221-237

CHAMARD Ph.

1973 : Essai sur les paléoclimats du Sud-Ouest saharien au Quaternaire récent, in Actes du colloque sur la désertification au Sud du Sahara., Nouakchott, NEA, Dakar-Abidjan, 1976, pp.21-26.

CHAVANE B.

1980 : Recherches archéologiques sur la moyenne vallée du Sénégal, thèse de 3<sup>ème</sup> cycle, Préhistoire, Protohistoire et Paléoécologie méditerranéenne.

CHAVANE B.,

1985 : Village de l'ancien Tekrour. Recherches archéologiques dans la moyenne vallée du fleuve Sénégal. Paris, éditions Karthala, 188 p.

COLLE SECK A.,

2008 : De Kayar à M'Boro, stations de surface. Mémoire de maîtrise, Université Cheikh Anta Diop Dakar, 149 p.



COQUE R.

1977 : Géomorphologie, 1, Collection U, série géographie, 1977.

CORBEIL R.

1945 : Mise en évidence d'industries lithiques anciennes dans l'extrême Ouest sénégalais, C.R

1<sup>ère</sup> Conférence Internationale des Africanistes de l'Ouest, Dakar, II, n°126, pp.387-390.

CORBEIL R., MAUNY R., CHARBONNIER J.,

1948 : Préhistoire et Protohistoire de la presqu'île du Cap-Vert et de l'extrême ouest sénégalais- Bulletin de l'IFAN, pp.378-460, tome X, fascicule unique, Dakar, IFAN, 1948

CORBEIL R.

1951 : Les découvertes au Cap-Vert concernant le Paléolithique, Bulletin de l'IFAN, pp.384-437, pp.411-413 et fig. 18,19,25,26.

COURTIN J., VILLA P.,

1982 : Une expérience de piétinement. Bulletin de la Société Préhistorique française, tome 79, n°4, pp.117-123.

CORMIER-SALEM M.-Ch.,

1999 : Rivières du Sud, Sociétés et mangroves ouest-africaines, Ouvrage collectif, IRD éditions, volume I.

CLARK J.D.

1967 : The problem of Neolithic culture in subsaharian africa, in BISHOP W.W., CLARK J.D., Background to evolution in Africa, Chicago University Press, pp.601-627.

CLARK J.D.

1972- Mobility and settlement patterns in subsaharan Africa : A comparison of late prehistoric hunter-gatherer and early agricultural occupations units, in VECKO P.J. et al. (eds), Man settlement and urbanism, Duckworth, London, pp.127-148.

CLIST B.-O.,

2005 : Des premiers villages aux premiers européens autour de l'estuaire du Gabon. Quatre millénaires d'interactions entre l'Homme et son milieu. Université libre de Bruxelles. 839 p.

CRASSARD R.

2007 : Apport de la technologie lithique à la définition de la Préhistoire du Hadramawt, dans le contexte du Yémen et de l'Arabie du sud, université de Paris 1, Paris, 2 vol, 750 p.

DABAS M., DELETANG H., FERDIERE A., JUNG C., HAIIO ZIMMERMMANN W.

1998 : La prospection. Collection "Archéologiques" dirigée par Alain Ferrière, éditions errances, 224 p.

DAGAN Th.

1956 : Le site préhistorique de Tiémassas (Sénégal), bulletin de l'Ifan, T.XVIII, pp.432-461

DAGAN Th.

1967 : Les gisements préhistoriques de Tiémassas et de Pointe Sarene. Chambéry, Actes de VI

ème Congrès Panafricain de Préhistoire, pp.92-94

DAUVOIS M., FANLAC P.,

1976 : Précis de dessin dynamique et structural des industries lithiques préhistoriques, ouvrage publié avec le concours du C.N.R.S., 263 p.

DAVID E.

2002 - L'industrie en matières dures animales du Mésolithique ancien et moyen en Europe du Nord : contribution de l'analyse technologique à la définition du Maglémossien. Thèse de doctorat. Université de Paris X-Nanterre, 650 p.

DAVAUD M.

1989 : La pratique des études de paysages pédologiques. Application à deux exemples de la zone tropicale (Venezuela et Sénégal), SOLTROP 89, ORSTOM

DAVIES O

1968 : The origins of agriculture in West Africa. *Current Anthropology*, 9,5, pp.479-482.

DEBOUT G.

2003 : Les microlithes du Magdalénien supérieur dans le Bassin parisien : une diversité inattendue ». In : E. Ladier (dir.), Les pointes à cran dans les industries lithiques du Paléolithique supérieur récent de l'oscillation de Lascaux à l'oscillation de Bølling, Actes de la table-ronde de Montauban, avril 2002, supplément à Préhistoire du sud-ouest, 6, p. 91-100.

DELVOYE A.,

2012 : La céramique de l'aire mégalithique sénégalambienne à travers le cas de la nécropole de Wanar (Sénégal) : Etude des répertoires formels, décoratifs et approche technologique. Campagnes 2005-2011, mémoire de master II, Université de Paris 1, Juin 2012, 128 p.

DELVOYE A., LAPORTE L., BOCOUM H., CROS J.-P., DIALLO M., DARTOIS V., LEJAY M., QUESNEL L., BERTIN F.,

2011 : Premières données sur le matériel céramique de la nécropole mégalithique de Wanar (Sénégal), *Afrique : Archéologies et Arts*, n°7, 2011, pp.73-92

DEME A.

2003 : Archaeological investigations of settlement and emerging complexity in the middle Senegal valley, 2003, PhD Rice university, Houston, Texas 317 p.

DEMOULE J.-P.

1982 : Le Néolithique, une révolution ? in *Le Débat*, N°20, Gallimard, Paris, pp.54-75.

DEMOULIN D., DESCAMPS C., HEBRARD L., MICHEL P., VIEILLEFON J.,

1969 : Bilan des recherches sur le Quaternaire du Sénégal et de la Mauritanie (1968-1969). *Bulletin de l'Association sénégalaise Et Quaternaire Ouest africain*, Dakar, n°22, pp.91-101.

DESCAMPS C., DEMOULIN D., ABDALLAH A.

1967 : Données nouvelles sur la préhistoire du cap Manuel (Dakar). Congrès Panafricain de Préhistoire, Dakar, pp.130-134.

DESCAMPS C., BARBEY C.

1968 : L'Île aux Serpents. *Notes africaines*, 120, pp.97-109.

DESCAMPS C.

1967 : Statuette anthropomorphe trouvée dans les environs de Dakar. Congrès Panafricain de Préhistoire, Dakar, pp.309-311.

DESCAMPS C.

1969 : Le gisement préhistorique de Tiémassas. Association des Professeurs d'Histoire et de Géographie, 12 pages

DESCAMPS C.

1969 : Recherches sur l'ancienneté de la présence humaine dans l'extrême ouest africain. Bulletin ASEQUA, n°21, pp.10-14.

DESCAMPS C.

1969 : Notes sur le Néolithique du Sénégal. Bulletin ASEQUA, n°22, pp.35-37.

DESCAMPS C.

1970 : Gisements préhistoriques des environs de Thiès (Sénégal). Bulletin de l'Association des Sciences Naturelles du Sénégal, n°32 p.9-18

DESCAMPS C.

1972 : Contribution à la Préhistoire de l'Ouest sénégalais. Thèse, Paris, Dakar, travaux et documents, 286 pages

DESCAMPS C.

1982 : De Dakar à Fadiout, visite de sites préhistoriques. Bulletin de l'Association pour l'Avancement des Sciences Naturelles au Sénégal, n°78, Mai 1982, pp.3-14.

DESCHAMPS S.

2006 : Prospection archéologique dans la région de Louga (Sénégal) : présentation d'une méthode de recherche pedestre systématique en contexte sahélien. Cahier des thèmes transversaux (vol.VII) 2005-2006, thème VII : Outils et méthodes. pp.47-55.

DESCHAMPS S.

2012 : Accéder au passé d'une région : l'exemple de la culture matérielle des sites néolithiques et protohistoriques en contexte dunaire au Sénégal. In Actes du colloque international « La préhistoire des autres » 18-19 Janvier 2011, Musée du Quai Branly, Inrap, éditions la Découverte, pp.261-276.

DIAGNE I.

1978 : Le Néolithique dans l'aire Sénagambienne et dans les régions adjacentes. Contribution à la Préhistoire de l'Ouest Africain. Thèse de doctorat de 3<sup>ème</sup> cycle, Université de Paris X.

DIOP A

1976 : Contribution à la connaissance du Paléolithique post-Acheuléen dans la presqu'île du Cap-Vert. Dakar, département d'Histoire, Faculté de lettres.

DIOP B.

1999 : Recherches ethnoarchéologiques sur la céramique au Sénégal in Arts du feu et productions artisanales sous la direction de Fluzin Ph., Pétrequin, P. Thiriot, J Benoît P. Actes des XXème rencontres internationales d'Archéologie et d'Histoire d'Antibes. 21-23 Octobre

1999. Editions ADPCA. pp.261-287

DIOP M.

2006 : Le mégalithisme sénégalais : recherches archéologiques à Ngayène II étude particulière du Tumulus T01. Mémoire de Maîtrise, Université Cheikh anta diop, facultés de lettres et sciences humaines, département d'histoire. 145 p

VAN DOOSSELAERE B.,

2010 : Poterie et histoire au temps des grands empires ouest africains : étude technologique de l'assemblage céramique de Koumbi Saleh (Mauritanie 6e – 17e siècles), Thèse de Doctorat, Université Paris I Panthéon-Sorbonne, Paris, 467 p

VAN DOOSSELAERE B., HAYES E.,

2006 : Exploitation des ressources organiques dans les productions céramiques à Koumbi Saleh (sud-est mauritanien, VII<sup>e</sup>-XVII<sup>e</sup> siècles). Cahier des thèmes transversaux (vol.VII) 2005-2006, thème VII : Outils et méthodes. pp.105-111

DUBOIS J.

1967 : Quelques observations utilisables pour la chronologie du Quaternaire au Sénégal et en Mauritanie. Congrès Panafricain de Préhistoire, Dakar 1967. pp.363-375.

DUBOSQ B.

1986 : INQUA-ASEQUA pp.61-67

DURAND D.,

2002 : La systémique. Que sais-je ?, Presse Universitaire de France, 127 p.

ELOUARD P., FAURE H.

1967 : Quaternaire littoral de la région de Nouakchott et de la Sebkha de Ndrhamcha, Congrès Panafricain de Préhistoire, Dakar, pp.49-54

ELOUARD P.,

1968 : Le nouakchottien, étage du Quaternaire de Mauritanie. Annales de la Faculté des Sciences de l'Université de Dakar, pp.121-138.

ELOUARD P.,

1980 : Géomorphologie structurale, lithologique et climatique de la presqu'île du Cap-Vert (Sénégal). Notes africaines, n°167, Université de Dakar, Institut Fondamental d'Afrique noire, juillet 1980, pp.58-68.

ELOUARD P., EVIN J., MARTIN V., BECKER C.,

1974 : Kjökenmødding de Bangalere, région du Saloum- Sénégal , Bulletin ASEQUA, ASEQUA, Dakar, n°41, p. 85-87.

EVIN J., LAMBERT G.-N., LANGOUËT L., LANOS Ph., OBERLIN Ch.,

1998 : La datation en laboratoire. Ouvrage collectif, collection « Archéologiques », dirigée par Alain Ferdière, éditions errances, Paris, 1998, 191 p.

ELOUARD P., EVIN J., HEBRARD L.

1975 : Observations et résultats de mesures au Radiocarbonate sur les cordons littoraux coquilliers du Lac Retba (Sénégal). Bulletin ASEQUA 46, pp.15-19

FALL D.

2007 : La céramique des tumulus protohistoriques du Cayor : secteur de Kébémér, Mbaour, Cayor Centre-ouest Mémoire de Maîtrise, Université Cheikh anta diop, facultés de lettres et sciences humaines, département d'histoire. 125 p.

FALL M.,

1986 : Environnements sédimentaires quaternaires et actuels des tourbières des niayes de la grande côte du Sénégal. Thèse de doctorat, Université des sciences de Dakar, 153 p.

FALL M., KHATIB R., GAC J.-Y.,

1988 : Contributions dunaires et loessiques aux dépôts des tourbières des Niayes pendant l'Holocène : variations et interprétation climatique. Compte Rendu Académie des Sciences de Paris, t.307, série II, pp.1773-1778.

FALL M., TRIMBORN P., FERHI A.,

1998 : A  $\delta^{13}C$  record of late Quaternary climate change in a Senegalese peat bog (West Africa). Proceeding of the conference "Desert Margin Changes in Africa since 135 ka: implications for water, Carbon and Mankind". Commission Carbon. Palaeoecology of Africa and the surroundings islands. Established by van Zinderen Bakker Sr E.M., Klaus Heine (editor), volume 25

FAURE H., GIRESSE P.,

1985 : Evolution du climat intertropical de l'Ouest Africain au Quaternaire. Compte-rendu du séminaire du Laboratoire de géologie du Quaternaire, CNRS-INQUA-PICG-AGID-ICL, Marseille-Luminy, 25 février 1985, Géodynamique 1 (1), pp.69-76.

FONTUGNE M.,

2004 : Les derniers progrès du calibrage des âges radiocarbone permettent-ils une révision des chronologies entre 25 et 50 000 ans B.P. ? Primera encontro de Fisica e Arqueologia na Regiao do Parque Nacional Serra da Capivara : Descobertas e Datações. Fundação Museu do Homem Americano, Piaui, Brasil, pp.79-87

FULLER, D.Q., MACDONALD, K.C. & VERNET, R.

2007 : Early domesticated pearl millet in Dhar Néma (Mauritania): Evidence of crop processing waste as ceramic temper. In: Cappers, R.T.J. (ed.), Fields of change. Progress in African Archaeobotany. Barkhuis Publishing, Groningen, pp. 71-76.

GALLAY A.

1966 : Quelques gisements néolithiques du Sahara malien, Journal de la société des Africanistes, 36 (2), pp.167-208.

GALLAY A.

1999 : Peuplements et histoire de la boucle du Niger (Mali) : un exemple de recomposition sociale dans l'artisanat du feu in Arts du feu et productions artisanales sous la direction de Fluzin Ph., Pétrequin, P. Thiriot, J Benoît P. Actes des XXème rencontres internationales d'Archéologie et d'Histoire d'Antibes. 21-23 Octobre 1999. Editions ADPCA. pp.261-287

GALLAY A.,

2005 : Le mégalithisme sénégalais entre archéologie et ethnohistoire. Revue de Paléobiologie, Genève, vol. spéc. 10, pp.135-147

GALLAY A.,

2006 : Le mégalithisme sénégalais : une approche logiciste in Senegalia, Etudes sur le patrimoine ouest-africain, hommage à Guy Thilmans, pp.205-223, éditions Sèpia.

GALLAY A.,

2010 : Sériation chronologique de la céramique mégalithique sénégalaise (Sénégal, Gambie). 700 cal BC-1700 cal. AD. Journal of African Archaeology, vol.8, n°1, pp.99-129.

GALLAY A.,

2011 : Les fouilles de Mbolop Tobé (Sinthiou Kohel, Sénégal) dans le contexte du mégalithisme sénégalais. Tome 2c : Le mégalithisme dans son cadre ethnohistorique et anthropologique.

GALLAY A., HUYSECOM E.

1993 : Un site néolithique de l'Adrar Tabarbarout (Sahara malien oriental). Bulletin de la Société Préhistorique Française, T.90, n°5, pp.357-367.

GALLIN A.,

2010 : Le peuplement sahélien en Afrique de l'Ouest à la fin du Néolithique, Apport de 'étude des traditions céramiques à la compréhension des migrations saharo-sahéliennes, Les nouvelles de l'archéologie n°120-121, éditions de la maison des sciences de l'homme, éditions Errance, pp.19-24

GARENNE-MAROT, L.,

1993 : Archéologie d'un métal : le Cuivre en Sénégal entre le Xe et le XIVe siècle, Thèse de Doctorat de l'Université de Paris I : Panthéon-Sorbonne, Paris, 2 vols 394 p.

GARENNE-MAROT, L.,

1995 : Le commerce médiéval du cuivre : la situation dans la Moyenne Vallée du Sénégal d'après les données archéologiques et historiques. Journal des africanistes, tome 65, fascicule 2, pp.43-56.

GARENNE-MAROT L., POLET J.,

1997 : Préjugés et subjectivité dans l'approche des sites médiévaux ouest africains : tumulus ou sites d'habitats ? Le cas de Sintiou Bara Moyenne vallée du fleuve Sénégal, Sénégal. Dossiers et recherches sur l'Afrique, n°4, pp.31-51.

GAVAUD M.

1967 : Interprétation chronologique des systèmes des sols des dunes ixes du Niger méridional. Communication pour le VI ème congrès Panafricain de Préhistoire et de l'étude du Quaternaire. Section : Géologie du Quaternaire. Archives ORSTOM, document dactylographié, pp.1-20.

GAVAUD M.

1968 : Les sols bien drainés sur matériaux sableux du Niger, essai de systématique régionale. Cahier de l'ORSTOM, série pédologique, vol.VI, n°3-4, pp.277-307.

GAVAUD M.

1989 : La pratique des études de paysages pédologiques. Application à deux exemples de la zone tropicale (Vénézuéla et Sénégal). SOLTROP 89, pp.35-63.



GAUSSEN M., GAUSSEN J.

1962 : Aperçu sur les divers faciès néolithiques du Tilemsi et nouveaux objets en quartz poli, Bulletin de la Société Préhistorique Française, 59, pp.98-108.

G.E.E.M., 1969 : Epipaléolithique-Mésolithique. Les microlithes géométriques. Bulletin de la Société Préhistorique Française, 66, p.355-366, 9 fig.

G.E.E.M., 1972: Epipaléolithique-Mésolithique. Les armatures non géométriques. Bulletin de la Société Préhistorique Française, 69, p.364-375, 8 fig.

GELBERT A.

2000. Étude ethnoarchéologique des phénomènes d'emprunts céramiques : enquêtes dans les hautes et moyennes vallées du fleuve Sénégal (Sénégal), Thèse de doctorat, Paris, Paris-X. 345 p.

GELBERT A.

2003 : Traditions céramiques et emprunts techniques dans la vallée du fleuve Sénégal, ouvrage et Cederom bilingue, collection « Référentiels », Maisons des sciences de l'homme, éditions Epistèmes, Paris, 104 p.

GIRESSE P., BARUSSEAU J.P.

1986 : La succession des lignes de rivage quaternaires du continent africain. Evolution jusqu'aux environnements margino-littoraux actuels. In INQUA-ASEQUA, Changements globaux en Afrique durant le Quaternaire, Passé-Présent-Futur, Dakar, 21-28 Avril 1986, éditions ORSTOM IFRSPDEC.

GOSSELAIN O.

1995 : Identités techniques. Le travail de la poterie au Cameroun méridional, thèse de l'Université libre de Bruxelles, Faculté de Philosophie et Lettres, 2 volumes.

GOSSELAIN O.

2000 : Materializing identities : an african perspective, Journal of Archaeological Method and theory, vol.7, N°3, 2000

GOSSELAIN O.

2012 : D'une histoire à l'autre. Retour sur une théorie des liens entre langues et techniques en Afrique. In Actes du colloque international « La préhistoire des autres » 18-19 Janvier 2011, Musée du Quai Branly, Inrap, éditions la Découverte, pp.83-100.

GRAGUEB A., M'TIMET ALI

1979 : Recherches préhistoriques sur le littoral Nord-Ouest de la Tunisie, L'Anthropologie, T.83, n°1, pp.43-67, Paris.

GUEYE N. S.,

1998 : Poteries et Peuplements de la Moyenne Vallée du Fleuve Sénégal du XVIe au XXe Siècle: Approche Ethnoarchéologique et Ethnohistorique, Thèse de doctorat non publiée, Université de Paris X, Nanterre, 437 p.

GUITAT R.

1970 : Carte et répertoire des sites néolithiques du Sénégal. Bulletin de l'Institut Fondamental d'Afrique Noire, Dakar, série B, t.32, n°4 : 1125-1134

GUY E.,

1997 : Evolution des formes dans l'art figuratif paléolithique occidental. Introduction à une grammaire stylistique. Université de Paris 1, 208 p.

HAMY E. Th.

1877 : L'âge de la pierre chez les nègres, Recueil de Matériaux pour l'Histoire Primitive et Naturelle de l'Homme, volume 12, tome 8, pp.529-530.

HANE Ch. T.

2004 : Présence archéologique dans le delta du fleuve Sénégal et le long de la grande côte : état de la question. Mémoire de maîtrise, Université cheikh anta diop, faculté des lettres et sciences humaines, département d'histoire. 90 p.

HAOUR A., MANNING K., ARAZI N., GOSSELAIN O., GUEYE N.S., KEITA D., LIVINSTONE-SMITH A., MACDONALD K., MAYOR A., MCINTOSH S., VERNET R.,  
2010 : African pottery roulettes : past and present : techniques, identification and distribution. Oxbow Books, Oxford.196 p.

HATTE Ch., SALIEGE J.-F, SENASSON D., BOCOUM H.

2010 : Cultural and trade practices in Sincu Bara (Senegal) : a multi-proxy investigation. Journal of Archaeological Science, 37, 2010, pp.561-568

HAWELL F.C.et al. (eds)

1987 : African ecology and human evolution, Aldine published Chicago, pp.534-546.

HÉBRARD L .,

1972. - Contribution à l'étude géologique du Quaternaire du littoral mauritanien entre Nouakchott et Noudhibou 18°-21° latitude nord. Publication du Laboratoire de Géologie de la Faculté des Sciences Université de Dakar, 2 vol. multigraphié.

HIERNAUX J.

1963 : Some ecological factors effecting human populations of sub-saharan Africa, in

HOLL, A.,

1983 : Essai sur l'économie néolithique du Dhar Tichitt. Thèse de doctorat de 3<sup>ème</sup> cycle, UER d'art et d'archéologie, Paris I.

HOLL, A.,

1986. Economie et société néolithique du Dhar Tichitt (Mauritanie). Recherches sur les Civilisations, A.D. P. F. 69, Paris.

HOLL, A., BOCOUM H.,

2006 : Variabilité des pratiques funéraires dans le mégalithisme sénégalais : le cas de Sine Gayène. in Senegalia, Etudes sur le patrimoine ouest-africain, hommage à Guy Thilmans, pp.224-234, éditions Sépia.

HUGOT, H.-J.

1957 : Essai sur les armatures de pointes de flèches du Sahara, Libyca, T.5, pp.85-236.

HUGOT, H.-J.(sous la dir.),

1962 : Missions Berliet Ténéré-Tchad. Paris, Arts et Métiers graphiques, 376 p.

HUGOT, H-J.

1967 : Le Paléolithique terminal dans l'Afrique de l'Ouest. In, W.W BISHOP et J.D. CLARK. Background to Evolution in Africa. Chicago, Chicago University Press, pp.529-535

HUGOT, H-J.

1979 : Le Néolithique saharien, Thèse de doctorat ès Lettres, Paris X, Nanterre, 4 vol. ined.

HURLEY W.M.,

1979 : Prehistoric cordage : identification of impressions on pottery, Washington, Taraxacum, Aldine manuals on archaeology 3, 154p.

JACQUEMINET C.,

1990 : Des indicateurs morphologiques pour mesurer le changement des milieux sahéliens à partir des images satellitaires à haute résolution. Télédétection et sécheresse. Ed. AUPELF-UREF. John Libbey Eurotext. Paris, 1990, pp.129-144.

JOIRE J.,

1947 : Amas de coquillages du littoral sénégalais dans la banlieue de Saint-Louis, Bulletin de l'IFAN, Paris, Larose, p. 170-340

JOIRE J.,

1955 : Découvertes archéologiques dans la région de Rao (Bas-Sénégal), Bulletin de l'Institut Fondamental d'Afrique noire, série B, tome 17, 1955, p.249-333

JOLY F.,

1997 : Glossaire de géomorphologie. Base de données sémiologiques pour la cartographie, Armand Colin.

JOUENNE P.,

1930 : Les monuments mégalithiques du Sénégal. Les roches gravées et leur interprétation culturelle. Bulletin du Comité d'Etudes Historiques et Scientifiques de l'Afrique Occidentale Française, Dakar pp.309-399.

JOUSSE H.,

2004 : A new contribution to the history of pastoralism in West Africa. Journal of African Archaeology, vol.2 (2), pp.187-201.

JOUSSE H., LESUR J. (ed)

2011 : People and animals in Holocene Africa : recent advances in archeozoology . Reports in African archaeology

JUCKO P., DIMBLEBY G.W. (eds)

1969 : The domestication and exploitation of plants and animals, Duckworth, London, pp.3-15.

KEBE D.

2008 : Approche typologique et essai d'interprétation des haches polies de la carrière de Diakité (Thiès/Sénégal), mémoire de maîtrise, Département d'Histoire, Faculté des Lettres et Sciences Humaines, Université Cheikh Anta Diop, 2008.104p.

KEITA D.,

2011 : Le peuplement de la marge orientale du delta intérieur du Niger au premier millénaire après Jésus-Christ. Thèse de doctorat, Université de Paris X, 298 p.

KI ZERBO J., ed

1981 : Histoire générale de l'Afrique, t.1 UNESCO, Paris.

LAFORGUE P.,

1924 : L'outillage néolithique en Hématite de la Falémé (Sénégal). Bulletin de la Société préhistorique de France, tome 21, n°11, pp.263-264.

LAFORGUE P.,

1925 : Etat actuel de nos connaissances sur l'AOF , Bulletin du Comité d'Etudes Historiques et Scientifiques de l'Afrique Occidentale, A.O.F, 1925 p.105-171.

LAME M.

1981 : Le Néolithique microlithique dunaire dans le presqu'île du Cap-Vert et ses environs. Essai d'étude typologique. Thèse de doctorat de 3<sup>ème</sup> cycle, UER d'art et d'archéologie, Paris, I.

LAME M. et CRAVOLA G.

1982 : Les haches polies de la carrière Diakitè (Thiès, Sénégal) et le problème des courants d'échanges au Néolithique. Notes Africaines, Bulletin de l'Institut Fondamental d'Afrique Noire, n° 173, Janvier 1982, pp.2-9.

LAME M.,

2001 : Le Néolithique, in L'Archéologie en Afrique de l'Ouest, textes rassemblés par Robert Vernet, CRIAA-Nouakchott, Editions Sépia-France, pp. 270-275

LAME M.

2004 : Des sites archéologiques menacés par les grands travaux hydrauliques. Au Sénégal, le cas des tumulus. In Bazzana A., Bocoum H. dir, Du Nord au Sud du Sahara : bilan et perspectives de cinquante ans d'archéologie française en Afrique de l'Ouest et au Maghreb, Actes du Colloque sur l'archéologie en Afrique de l'Ouest et au Maghreb, Paris, 13 et 14 mai 2002) Paris, Sépia, 446 p. (.pp.351-363)

LANGLOIS O.,

2004 : Distributions ancienne et actuelle des décors imprimés au Diamaré (Nord-Cameroun) et à ses marges, Préhistoire Anthropologie Méditerranéennes 13, pp. 109-126.

LAPORTE L., BOCOUM H., BERNARD R., BERTIN F., DARTOIS V., DELVOYE A., DIOP M., KANE A., QUESNEL L.,

2007-2009 : Le site mégalithique de Wanar (Sénégal), note préliminaire sur un nouveau programme de coopération entre la France et le Sénégal (2008-2011), Afrique : Archéologie et Arts, n°5, 2007-2009, pp.99-108.

LAPORTE L., BOCOUM H., CROS J.-P., DELVOYE A., BERNARD R., DIALLO M., DIOP M., KANE A., DARTOIS V., LEJAY M., BERTIN F., QUESNEL L.

2012 : Megalithic monumentality in Africa : from graves to stone circles at Wanar, Senegal, Antiquity, n°86, pp.409-427

LE BRUN-RICALES

2006 : Les pièces esquillées : état des connaissances après un siècle de reconnaissance, Paléo, N) 18, 2006, pp. 95-114

LEMONNIER P.

1990 : Guerres et festins, Paris, Maison des Sciences de l'Homme.

LENOBLE A.,

2003 : Le rôle du ruissellement dans la formation des sites préhistoriques : approche expérimentale. Thèse de doctorat de l'Université de Bordeaux I, 312 p.

LENOBLE A., BERTRAN P., BEAUVAL C., LAROULANDIE V., BOULOGNE S., COSTAMAGNO S.,

LACRAMPE-CUYAUBIERE F., MOURRE V., ONEZIME O., THIEBAULT C., TEXIER J.-P.

2008 : Études de taphonomie archéologique en milieu périglaciaire actuel : le Projet Gavarnie », ArchéoSciences [Enligne], 32 | 2008, mis en ligne le 31 décembre 2010. URL : <http://archeosciences.revues.org/895>

LEE R.B, DEVORE I.,

1968 : Man the Hunter, Aldine publication New-York, 7<sup>e</sup> édition.

LEIGH D.S.,

2001 : Buried artifacts in sandy soils, techniques for evaluating pedoturbation versus sedimentation. In Earth sciences and archaeology. Golberg P., Hollyday Vann T, Ferring C., Kluwer Academic New York, 513 p.

LE MAGHREB EN PROVERBES

1906 <http://www.mon-poeme.fr/proverbes-berberes/#.UPlXVfLur-t>

LEPRUN J.-C.,

1986 : Particularités et évolution des tourbes à diatomées quaternaires de la presqu'île du Cap-Vert (Sénégal). INQUA, Changements globaux en Afrique, Dakar symposium, pp.251-254.

LE QUELLEC J.-L.,

1998 : Art rupestre et Préhistoire du Sahara. Bibliothèque scientifique, Payot.

LEROI-GOURHAN A.,

1971 : Reconstituer la vie. In Saint-Blanquat Henri de (ed), La vie préhistorique, Sciences et Avenir, n.s., Paris, pp.57-68.

LEROI-GOURHAN A.

1994 : *Dictionnaire de la préhistoire*, 2<sup>ème</sup> édition augmentée et mise à jour. PUF, 1277 p.

LEVI-STRAUSS

1958 : L'Anthropologie structurale, eds Plon, 1958

LEZINE A.-M.

1997 : Evolution of the west African mangrove during the late quaternary : a review. Géographie physique et Quaternaire, 1997, vol. 51, n°3, pp.405-414.

LEZINE A.-M.

1986 : Analyse palynologique - carottes KS12 et KS14. Campagnes océanogr. fr., 3: 262-267.

LEZINE A.-M.

1985 : Commentaire sur l'essai de reconstitution de la végétation et du climat holocènes sur la côte septentrionale du Sénégal de J. Médus, Rev. Palaeobot. Palynol., 41: 31-38. Rev. Palaeobot. Palynol., 45, 373-376.

LEZINE A.-M., BIEDA S., FAURE H., SAOS J.L. 1985 : Etude palynologique et sédimentologique d'un milieu margino-littoral: la tourbière de Thiaye (Sénégal). Sci. géol. Bull., 38, 1, 79-89.

LINEARES DE SAPIR O.

1971 : Shell middens of lower Casamance and problems of Diola Protohistory, Oxford University Press, Ibadan, vol. I, pp. 23-54.

LIVINGSTONE-SMITH A.

2001 : Chaîne opératoire de la poterie : références ethnographiques, analyses et reconstitution, Université Libre de Bruxelles 203 p.

MACDONALD K.C., VERNET R., MARTINON-TORRE M. & FULLER D.Q.,

2009 : Dhar Néma : from early agriculture to metallurgy in southeastern Mauritania. Azania: Archaeological Research in Africa 44(1), p.3-48.

MACGREGOR A.

1985 : Bone, Antler, Ivory & Horn. The Technology of Skeletal Materials Since the Roman Period. Barnes & Noble Books, Totowa, New Jersey, 245 p.

MAC INTOSH S. et R.

1993 : Fields survey and determination in region of tumulus, African Archeological review, pp.73-107

MAC INTOSH S., BOCOUM H.,

2000 : New perspectives on Sincu Bara, a first Millennium site in the Senegal Valley. The African Archaeological Review, vol.17, n°1 pp.1-43.

MAIGNIEN R.

1965 : Carte pédologique du Sénégal. notice explicative au 1/1 000 000. Office de la Recherche Scientifique et Technique Outre-Mer, centre de Dakar-Hann, Paris, p.63

MARTIAL E.,

1994 : L'industrie lithique à l'âge du bronze : les exemples de Fréthun et Roueux. Edition Les Cahiers de Préhistoire du Nord, Villeneuve d'Ascq, 127 p.

MARTIN V., BECKER C.,

1974 : Répertoire des sites protohistoriques du Sénégal et de la Gambie Kaolack, document roéotypé, 93 p.

MARTINEAU R.,

2000 : Poterie, techniques et sociétés. Etudes analytiques et expérimentales à Châlain et Clairvaux (Jura) entre 3200 et 2900 av. J.-C., Thèse de doctorat de l'Université de Franche-Comté, 342 p.



MARTINEAU R., PETREQUIN P.,  
2000 : La cuisson des poteries néolithiques de Chalain (Jura), approche expérimentale et analyse archéologique. In Pétrequin P., Fluzin Ph., Thiriot J., Benoit P. (dir.) Arts du feu et productions artisanales. XXème Rencontres Internationales et d'Histoires d'Antibes. Edition ADPCA, Antibes, 2000.pp.337-358.

MASLOW A. H.,  
1943 : A theory of human motivation, Psychological Review, n°50, pp. 370-396.

MAUNY R.  
1946 : Récents découverts préhistoriques du Cap-Vert (Sénégal). Riv.di.sc.Preist, T1, 4 pp.317-319

MAUNY R.  
1949 : Sur la préhistoire du Cap-Vert. In la Presqu'île du Cap-Vert, Etudes sénégalaises n°1, 239-251

MAUNY R.  
1951 : Poteries néolithiques du Cap-Vert (Sénégal). Bulletin de l'Institut ondamental d'Afrique Noire, série B, tome 13, n°1. pp.155-167

MAUNY R., CORBEIL R., CHARBONNIER J.,  
1948 : Préhistoire et Protohistoire de l'Ouest et de l'extrême Ouest sénégalais.

MAUSS M.,  
1935 : Les techniques du corps. Journal de psychologie, n°32, pp.271-293.

MAUSS M., FAUCONNET P.  
1901 : La sociologie : objet et méthode in M. Mauss : Essais de sociologie, Seuil, Coll. Points.

MBOW M. A.,  
1997 : Les Amas coquilliers du Delta du Sénégal: Étude Ethnoarchéologique. Thèse de doctorat non publiée, Université Paris I, Panthéon-Sorbonne, 366 p.

MEDUS J., LAPPARTIENT J.R., FLICOTEAUX R.  
1981 : Faune, palynoflore et argile du quaternaire du Lac Tamna, (Sénégal, Cap-Vert), Oceanis, 7 (4), pp.431-438

MICHEL P.  
1973 : Les bassins des fleuves Sénégal et Gambie. Etude géomorphologique. Thèse, Strasbourg (1969), Mem. Off. Rech. Sci. Tech. Outre-Mer France, n°63.

MICHEL P.  
1973 : Les bassins du fleuve Sénégal et Gambie. Etude Géomorphologique. Thèse Strasbourg (1969), Mémoire Off. des Recherches en Sciences et Techniques d' Outre Mer . Fr, n°63.

MICHEL P., ELOUARD P., FAURE H.,  
1968 : Nouvelles recherches sur le quaternaire récent de la région de Saint-Louis (Sénégal). Bulletin de l'Institut Fondamental d'Afrique Noire, tome 30, série A, n°1, janvier 1968, 38p.

MICHEL P., SALL M.,

1984 : Dynamique des paysages et aménagement de la vallée alluviale du Sénégal. In Blanc-Pamard C. (ed.), Bonnemaïson J. (ed.), Boutrais J. (ed.), Lassailly-Jacob V. (ed.) Lericollais A. (ed.). Le développement rural en questions : paysages, espaces ruraux, systèmes agraires : Maghreb-Afrique noire –Mélanésie. Congrès international de Géographie, Paris, Mémoire de l'ORSTOM n°106, pp.89-109.

MONGE J.

1967 : Un objet typique du Bélairien du Sénégal : l'armature à tranchant oblique, Congrès Panafricain de Préhistoire, Dakar, pp.65-67

MONTEILLET J., FAURE I.-I., PIRAZZOLI P. A., RAVISE A.,

1981 : L'invasion marine du Ferlo (Sénégal) à l'Holocène supérieur (1900 BP). In COF.TZE, J. A., et VAN ZINUEREN-BAICKER, E. M., (Eds), Palaeoecology of Africa, 13 : 205- 215.

MORALES (C.) (Ed.), 1979. - Saharan dust. Mobilization,

MOREL J.

1978 : Les sources d'alimentation des épipaléolithiques de TAMAR HAT et les problèmes des origines de la domestication en Afrique du Nord, Bulletin du Musée d'Anthropologie et Préhistoire de Monaco, 22, pp.73-78.

MUNSON P. J. 1971. The Tichitt Tradition. A late prehistoric occupation of the Southwestern Sahara. Ph.D. Thesis, University of Urbana-Champaign, Illinois.

MURRAY S.S.

2008 : A report on the charred botanical remains from Sincu Bara, a middle first millenium AD Middle Senegal Valley site, Nyame Akuma, n° 69, june 2008, pp. 56-63

NDIAYE I.

1986 : La céramique néolithique sénégalienne, approche typologique de quelques collections. Mémoire de maîtrise, Université de Dakar. 117 p.

NDIAYE M.

2007 : Nouvelles recherches à Kounoune. Archéologie de sauvetage d'un site du Néolithique microlithique dunaire de la presqu'île du Cap-Vert. Mémoire de Maîtrise, Université Cheikh anta diop, facultés de lettres et sciences humaines, département d'histoire. 107 p.

NEUMANN K., VOGELSANG R.

1996 : Paléoenvironnement et Préhistoire au Sahel du Burkina Faso. Berichte des Sonderforschungsbereichs 268, Band 7, Frankfurt a.M, pp.177-186.

NGUER M., ROGNON P.

1989 : Homogénéité des caractères sédimentologiques des sables ogoliens entre Nouakchott (Mauritanie) et Mbour (Sénégal). Géodynamique 4 (2). 1989 : 119-133

NICHOLSON S.E, et FLOHN H.

1980 : African environmental and climate changes and the general atmospheric circulation in late pleistocene and holocene, climatic change, 2, pp.313-348.

OBISPO M., HAMEH P.,

1986 : Découvertes archéologiques sur le site de la mine de phosphate de Taïba. Non publié, 28 p.

ORTON C., TYERS P., VINCE A.

1993 : Pottery in archaeology, Cambridge University Press, 1993, 287 p.

OZAINNE S. A paraître. Un Néolithique ouest-africain. Cadre chrono-culturel, économique et environnemental de l'Holocène récent en pays dogon (Mali). Journal of African Archeology Monograph series 8 (Peuplement humain et paléoenvironnement en Afrique de l'Ouest 3). Frankfurt am Main : Africa Magna Verlag).

PARIS F.,

1995 : Le bassin de l'Azawagh : peuplements et civilisations, du néolithique à l'arrivée de l'islam. In, Marliac A. (ed.), Milieux, sociétés et archéologues. Paris : ORSTOM, Karthala 1995, pp.227-260.

PERLES C.

1991 : Economie des matières premières et économie du débitage : deux conceptions opposées ? In : 25 ans d'études technologiques en Préhistoire : bilan et perspectives. Actes des rencontres 18-19-20 octobre 1990, Juan les pins. Editions ADPCA, P.35-45

PERSON A., SAOUDI N.E. et AMBLARD S.,

1995 : Nouvelles recherches, objectifs et premiers résultats sur le paléoenvironnement holocène des sites archéologiques de la région des Dhars Tichitt et Oualata (Mauritanie sud-orientale). Journal de la Société des Africanistes, t. 65, n° 2, p. 9-29.

PERSON A., AMBLARD-PISON S., SAOUDI N. E., SALIEGE J.-F. et GERARD M.,

1996 : Les Dhars de la Mauritanie sud-orientale : environnements refuges sahariens au Néolithique moyen. Préhistoire Anthropologie Méditerranéennes, t. 5, p. 119-134.

PERSON A., JOUSSE H.

2005 : Les Néolithiques des marges saharo-sahéliennes. In «Archéologies, vingt ans de recherches françaises dans le monde.» pp. 317-320. Maisonneuve et Larose / ADPF / ERC

PERSON A., JOUSSE, H., MAURER, A.-F., & VALLETTE, T. 2006. Les sites du Néolithique final du dhar Néma (Mauritanie): relations peuplement-environnement. In : Descamps, C. & Camara, A. (eds.), Senegalia. Etudes sur le Patrimoine ouest-africain, Hommage à Guy Thilmans. Sépia, Paris, pp. 297-307.

PERSON A., AMBLARD-PISON S., JOUSSE H., VALLETTE T., ALBARET C., RAIMBAULT M., MAURER A.-F. et SUIRE J., 2012. Influence de l'environnement sur la gestion des ressources au néolithique dans la zone refuge du Dhar Néma (Mauritanie sud-orientale). Journal of African Archaeology, vol. 10(2), p. 133-164.

PETIT-MAIRE N.,

1979 : Cadre écologique et peuplement humain : le littoral ouest-saharien depuis 10 000 ans, L'Anthropologie, T.83, n°1, pp.69-82, Paris.

PETIT-MAIRE N.,

2002 : Sahara sous le sable...des lacs. Un voyage dans le temps. CNRS éditions, 127 p.

PETIT-MAIRE N. GUO Z.

1996 : Mise en évidence de variations climatiques holocènes rapides en phase dans les déserts actuels de Chine et du Nord de l'Afrique. Comptes rendus de l'Académie des Sciences, Série 2, Sciences de la Terre et des Planètes, vol. 322, n° 10, p. 847-851.

PELEGRIN J.

1986 : Technologie lithique : une méthode appliquée à l'étude de deux séries du Périgordien ancien (Roc-De Combe, couche 8- - La Côte, niveau III). Thèse de Doctorat de l'Université de Paris X, texte multigraphié.

PELEGRIN J.

2000 : Les techniques de débitage laminaire au Tardiglaciaire : critères de diagnose et quelques réflexions, in : sous la dir. de VALENTIN B., BODU P., CHRISTENSEN M., *l'Europe centrale et septentrionale au Tardiglaciaire*, mémoire du Musée de Préhistoire d'Ile-de-France n°7, 2000, Actes de la Table-ronde internationale de Nemours, 14-15-16 mai 1997, pp. 73-87.

PIGEOT N.

1987 : Magdaléniens d'Etiolles, économie du débitage et organisation sociale, XXVème suppl. à Gallia-Préhistoire. Editions du CNRS, Paris, 168 p.

PINKOLA ESTES C.,

2008 : Femmes qui courent avec les loups, Texte intégral, Livre de Poche, 763 p.

PLISSON H.

1985 : Étude fonctionnelle d'outillages lithiques préhistoriques par l'analyse des micro-usures : recherche méthodologique et archéologique, Université Paris I, 1985, Thèse de Doctorat en Sciences humaines, x + 357 p.

POLET J.

1988 : Archéologie des îles du pays Eothilé (lagune Aby). Thèse d'Etat de Lettres, Université Paris I- Panthéon-Sorbonne, 2 vol, 624 p.

PRADINES S.,

1995 : Essai de synthèse sur les tumulus funéraires sénégalais, Mémoire de D.E.A., Université de Paris I : Panthéon-Sorbonne, Paris, 129p.+ annexes.

QUECHON G.,

1993 : L'espace entre les objets archéologiques africains et son devenir. Meudon, CMA - UPR 311 CNRS, Actes du Colloque international «L'objet archéologique africain et son devenir» (1992), p. 215-219, 2 fig.

QUECHON G., ROSET J.-P.,

1974 : Prospection archéologique du massif de Termit (Niger). Cahier de l'ORSTOM, série Sciences Humaines, volume XI, n°1, pp.85-104.

RAIMBAULT M., DEMBELE M., 1983- Les ateliers préhistoriques de Manianbugu (Bamako-Mali), Bulletin de l'IFAN, t.45, n°3-4, pp.219-276

RAIMBAULT M.

1991 : Les récentes missions du CNRS dans la Sahara malien : Les sites préhistoriques de la zone lacustre. Recherches archéologiques au Mali, RAIMBAULT M., SANOGO K., éd,

ACCT-KHARTALA, 567 p.

RAIMBAULT M.

1994 : Sahara malien : environnement et industries lithiques. Thèse, Université Aix-en-Provence.

RAIMBAULT M., SANOGO K.1991. Recherches archéologiques au Mali. Prospections et inventaire, fouilles et études analytiques en Zone lacustre. Paris, édit. Karthala, ACCT, 567 p.

RAVISE A.,

1970 : Industrie néolithique en os de la région de Saint-Louis (Sénégal), note préliminaire. Notes africaines, Institut Fondamental d'Afrique Noire, n°128, octobre 1970, pp.97-102.

RAVISE A.,

1975 : Recensement des sites paléolithique et néolithique du Sénégal. Bulletin de l'Institut Fondamental d'Afrique Noire, B, T.37, pp.234-245

RAVISE A., THILMANS G.

1980 : Protohistoire du Sénégal , Recherches archéologiques, tome II, Sintiou-Bara et les sites du fleuve, mémoires de l'institut fondamental d'Afrique noire, n° 91, Ifan-Dakar, 1980, pp.208.

RAVISE A., THILMANS G.,

1975 : Découverte d'un squelette néolithique dans la région de Saint-Louis. Bulletin de l'Ifan, T.37, série B, n°4, pp.687-701

REIMER P.J., REIMER R.W.,

2007 : Calibration. Radicarbon, pp.2941-2951

RICHARD R.

1951 : Contribution à l'étude de quelques gisements néolithiques de tradition capsienne de la Presqu'île du Cap-Vert. Bulletin de l'Institut Fondamental d'Afrique Noire, série B, tome 13, n°4. pp.1181-1202.

RICHARD R.

1952 : Etude d'un gisement néolithique d'aspect archaïque des environs de Rufisque. NA, n° 55 , pp. 72-74

RICHARD R.

1956 : Contribution à l'étude des industries microlithiques de la presqu'île du Cap-Vert. Bulletin de la Société Préhistorique Française, pp. 618-636

RICHARD R.

1957 : Le toumbien du Cap manuel est (Dakar). Hypothèses sur l'évolution des industries toumbiennes en AOF. Bulletin de la Société préhistorique de France, 1957, vol.54, n° 9, p.555-563.

RICHARD F.,

2007: From Cosaan to colony: exploring archaeological landscape formations and socio-political complexity in the Siin (Senegal), AD 500-1900. Thèse de doctorat, non publiée, Université de Syracuse, 1086 p.

RICHARD F.,

2009: Historical and dialectical perspectives on the archaeology of complexity in the Siin-Saalum (Senegal): Back to the future? *African Archaeological Review*, 26, pp.75-135.

ROGNON P.,

1989 : *Biographie d'un désert*. Paris, Plon, 347p.

ROSET J.-P.,

1987 : Paleoclimatic and cultural conditions of Neolithic in the early Holocene of northern Niger (Aïr and Ténéré). In *Prehistory of arid north Africa. Essays in honor of Fred Wendorf*. Edited by Angela E. Close, Southern Methodist University Press, Dallas, USA.

ROSET J.-P.,

1989 : Il y a 10 000 ans, au Sahel. *Le Courrier* n°116, juillet-Août 1989, pp.93-98.

ROUBET C.,

1971 : Sur la définition et la chronologie du Néolithique de tradition caspienne. *L'Anthropologie*, T.75, pp.553-574.

ROUBET C.,

1979 : Economie pastorale préagricole en Algérie orientale : le Néolithique de tradition caspienne. Exemple : l'Aurès. *Etudes des Antiquités Africaines*, CNRS, 595 p., 232 fig., 153 tabl.

ROUX V.,

1981 : Oscillation climatique et néolithisation : la pêche. *Cahiers du centre de recherches africaines, Histoire*, n°1, pp.8-38.

SALHINS M.,

2012 : Seuls les grands singes ont une nature « humaine ». In *Actes du colloque international « La préhistoire des autres »* 18-19 Janvier 2011, Musée du Quai Branly, Inrap, éditions la Découverte, pp.41-58.

SALIEGE J.-F., PERSONA., 1991 : Matière organique des céramiques archéologiques et datation par la méthode du radiocarbone . In : M. Raimbault et K. Sanogo *Recherches archéologiques au Mali* , ACCT-Karthala, 1991, p. 413-448.

SALL M.,

2005 : Traditions céramiques, identités et peuplement en Sénégal. *Ethnographie comparée et essai de reconstitution historique*. Cambridge Monographs in African Archaeology 63, BAR International Series 1407, 158 p.

SAOS J.L., FALL M.

1987 : Sédimentologie et variations climatiques dans les tourbières holocènes sénégalaises. *Géodynamique* 2 (2), pp.127-160.

SCHWARTZ D., GEBHART A.,

2011 : L'enfouissement de vestiges archéologiques par la bioturbation : La colline du Hexenberg (Leutenheim, 67)- un cas d'école. *Etude et Gestion des sols*, volume 18, 4, pp.287-300.



SENASSON D., SALIEGE J.-F., PERSON A., BOCOUM H., POLET J.

1998 : Les isotopes du carbone pour la caractérisation et la datation des céramiques archéologiques. L'exemple de la céramique cannelée de Sintiou-Bara (Moyenne Vallée du Fleuve Sénégal). In Actes du Colloque «  $^{14}\text{C}$  Archéologie », 1998, pp.45-50.

SÉRONIE-VIVIEN M.R.,

1987 : Introduction à l'étude des poteries préhistoriques, Bordeaux, Société spéléologique et préhistorique, 1982-1987, 103 p.

SERVANT M., SERVANT S.,

1970 : Les formations lacustres et les diatomées du Quaternaire récent du fond de la cuvette tchadienne. Revue de géographie physique et de géologie dynamique, 2, vol.XII, pp.63-76.

SIGAUT F.,

1991 : Un couteau ne sert pas à couper mais en coupant, in: vingt cinq ans d'études technologiques en préhistoire. Bilan et perspectives : Actes des 11e rencontres intern. d'archéol. et d'histoire d'Antibes, 18-20 Octobre 1990, APDCA, CRA CNRS Eds., Juan-les-Pins, APDCA, 1991, pp. 21-24 (Rencontres internationales d'Archéologie et d'Histoire d'Antibes 11).

SITZIA L., BERTRAN P., BOULOGNE S., BRENET M., CRASSARD R., DELAGNES A., FROUIN M., HATTE C., JAUBERT J., KHALIDI L., MESSEGER E., MERCIER N., MEUNIER A., PEIGNE S., QUEFFELEC A., TRIBOLO C., MACCHIARELLI R.,

2012 : The paleoenvironment and lithic taphonomy of Shi'bat Dihya 1, a middle Paleolithic site in Wadi Surdud, Yemen. Geoarchaeology : An International Journal 27, pp.471-491.

SOPER R.,

1985 : Roulette decoration on african pottery. Technical considerations, dating and distribution « , The African Archaeological Review, Oxford, p. 29-51.

SORESSI M., LOCHT J.-L.,

2012 : Les armes de chasse de Néandertal. Première analyse des pointes moustériennes d'Angé, Archéopages, n°28, pp.6-11.

SOUFFI B.,

1995 : Le Mésolithique moyen en Normandie. Etude technologique appliquée au matériel lithique d'une série de surface : Le Déhus (Manche). Mémoire de DEA, Université de Paris 1.

TEESIER F., ALLOITEAU J.

1952 : Etudes stratigraphiques et paléontologiques sur l'Ouest du Sénégal, Bulletin de la direction des mines, tome I, n°14, Gouvernement général de l'Afrique occidentale française, Dkar, Grande imprimerie africaine, 1952. pp.265

TESTART A.

1982 : Les chasseurs-cueilleurs ou l'origine des inégalités. Paris : Société d'Ethnographie (Université Paris X, Nanterre).

TESTART A.

2005 : Eléments de classification des sociétés. Editions Errance, 156 p.

TEYSSANDIER N., TAHA M., SELLAMI F.,  
2001 : Dynamique du sol et fossilisation des ensembles archéologiques sur les sites de plein air. Données expérimentales sur l'organisation des micro-artefacts et des traits pédosédimentaires. In Montagnac, Préhistoire et approche expérimentale, pp.313-326.

THIAM M.,  
1991 : La céramique au Sénégal : Archéologie et Histoire. Thèse de doctorat, Université de Paris I, 1991, 464 p.

THIAM M.,  
2011 : La céramique dans l'espace sénégalais, un patrimoine méconnu. Etudes africaines, éditions l'Harmattan 216p.

THIAW, I.,  
1999 : An Archeological Investigation of Long-Term Culture Change in the Lower Falémé (Upper Senegal Region), A.D. 500-1900. Thèse non publiée, Anthropology Department, Rice University.

THIAW I., NDEYE M., SALL M., THIAM M.  
2010 : Espaces, culture matérielle et identités en Sénégal sous la direction de I. Thiaw, Conseil pour le développement de la recherche en sciences sociales en Afrique, Dakar 96 p.

THILMANS G., DESCAMPS C.,  
1974 : Le site mégalithique de Tiékène-Boussoura (Sénégal), fouilles 1973-1974, Bulletin de l'IFAN, série B, 36, 3.pp.447-496

THILMANS G., DESCAMPS C.,  
1975 : Le site mégalithique de Tiékène-Boussoura (Sénégal), fouilles 1973-1974, Bulletin de l'IFAN, série B, 37, 2.pp.259-306

THILMANS G., DESCAMPS C.,  
1982 : Amas et tumuli coquilliers du delta du Saloum, Mémoire de l'IFAN, n°92, pp.31-50

THILMANS G., RAVISE A., KHAYAT B.,  
1980 : Protohistoire du Sénégal. Recherches archéologiques, tome I : les sites mégalithiques, Mémoire de l'IFAN, 91, 158 p. Dakar

THILMANS G., DESCAMPS C.,  
1982 : Amas et tumulus coquilliers du delta du Saloum. In Recherches scientifiques dans les Parcs Nationaux du Sénégal. Mémoire de l'Institut Fondamental d'Afrique Noire, p.31-50.

THILMANS G., RAVISE A.,  
1983 : Protohistoire du Sénégal. Recherches archéologiques, tome I : les sites mégalithiques, Mémoire de l'IFAN, 91 bis, 215 p. Dakar

THILMANS G., RAVISE A.,  
1983 : Protohistoire du Sénégal. Recherches archéologiques, tome II : Sintiou-Bara et les sites du Fleuve., Mémoire de l'Institut Fondamental d'Afrique Noire, Dakar, 91 bis, 215 p.

THILMANS G.†, DESCAMPS C.,  
2006 : Fouille d'un tumulus à Ndalane (région de Kaolack, Sénégal). In Senegalia, Etudes sur

le patrimoine ouest-africain, hommage à Guy Thilmans, pp.235-249, éditions Sépia.

TILLET Th., (ed.)

1997 : SAHARA, Paléomilieux et peuplement préhistorique au Pléistocène supérieur. Editions L'Harmattan, 455 p.

TIXIER J.

1969 : Typologie de l'Epipaléolithique du Maghreb. Mémoire du Centre de Recherches Anthropologiques Préhistoriques et Ethnographiques, T.2, Alger, Paris, A.M.G, 212 p.

TIXIER J., MARMIER F., TRECOLLE G.,

1976 : Le campement préhistorique de Bordj Mellala. Ouargla, Algérie Edition du Cercle de recherches et d'études préhistoriques, 61 p.

TIXIER J., INIZAN M-L., ROCHE H.

1980 : Préhistoire de la pierre taillée 1 : terminologie et technologie. C.R.E.P., 120 p.

VALENTIN B.,

2008 : Jalons pour une Paléohistoire des derniers chasseurs (XIV<sup>e</sup>-VI<sup>e</sup> millénaire avant J.-C.). Paris, Publications de la Sorbonne (Cahiers archéologiques de Paris 1, 1), 325 p.

VAUFREY R.

1946 : Le Néolithique de tradition Capsienne au Sénégal. Revista di Scienze preistorich, T.1, pp.19-32

VERNET R. (dir)

2001 : L'Archéologie en Afrique de l'Ouest, Sahara et Sahel. Ouvrage collectif, textes rassemblés par VERNET R., CRIAA- Nouakchott, éditions Sépia, France, 323p.

VERNET R

2004 : L'archéologie sur la rive mauritanienne du fleuve Sénégal : un chantier à ouvrir, MASADIR : Cahier des Sources de l'Histoire de la Mauritanie n°4, 2004, pp.21-31

VERNET R

2005 : peuplement des régions littorales et occidentales : le « Projet Khant » In. Archéologies, vingt ans de recherches françaises dans le monde, Maisonneuve et Larose / ADPF / ERC

VERNET R.,

2007 : Le golfe d'Arguin de la Préhistoire à l'histoire. Littoral et plaines intérieures. Collection PNSA, n°3, Nouakchott.210 p.

VERNET R., TOUS P.,

2004 : Les amas coquilliers de Mauritanie occidentale et leur contexte paléoenvironnemental (VII<sup>e</sup>-II<sup>e</sup> millénaires BP), Préhistoire Anthropologie méditerranéennes, 13, p.55-69.

VOGELSANG R.,

1995 : Recherches archéologiques concernant l'histoire de l'occupation de la région sahélienne au nord du Burkina Faso : Campagne de fouille de 1994. Nyame Akuma, n°44, Décembre 1995, pp.16-20.

VOGELSANG R.,

1996 : Continuation des recherches archéologiques au nord du Burkina Faso : campagne de 1995. Nyame Akuma, n°46, Décembre 1996, pp.6-10.

WAGNER Ph.L.

1977 : The concept of environmental determinism in cultural evolution, in REED Ch.A. (ed.), Origine of agriculture, Manton, La Hague- Paris, pp.45-74.

WENGLER L.

1986 : Erosion et sites de surface au Maghreb : Marja, site du Maroc oriental. Bulletin de la SPF t.83, n°2,

# Table des matières

21	Fig. 1. Schéma synthétique de l'état des connaissances sur le Néolithique pour le Sénégal
28	Fig. 2. Carte des 4 grandes « provinces » protohistoriques d'après Chavane, 1985.
30	Fig. 3. La pyramide des besoins de Maslow. D'après Copyright © 2003 erwan.neau.free.fr
31	Fig. 4. Carte de la Ségambie. Présentant les principales entités géographiques ayant fait l'objet de recherches archéologiques pour le Néolithique et la Protohistoire.
33	Fig. 5. Localisation de la dépression du Khant dans le delta du Sénégal (le carré rouge marque le site du Khant d'A. Ravisé) d'après P. Michel <i>et al.</i> 1968
34	Fig. 6. Industrie en os et ivoire du site du Khant. D'après Ravisé (1970)
37	Fig. 7. <i>Tympanotonus fuscatus radula</i> (Linnaeus, 1758). D'après idscaro.net
38	Fig. 8. Céramiques reconstituées provenant du site de Diorom Boumak. Cliché. Sébastien Moriset
38	Fig. 9. Vue du site de Diorom Boumak. Cliché Sébastien Moriset
39	Fig. 10. Carte des amas coquilliers du Sine Saloum. (Dessinée à partir de la carte de Thilmans et Descamps, IFAN, mémoires N°92, 1982, page 42). D'après Plan réalisé dans le cadre de la préparation de la proposition d'inscription du Delta du Saloum sur la Liste du patrimoine mondial, janvier 2010, collectif
41	Fig. 11. détail d'un motif céramique complexe sur un vase du site de la Patte d'Oie. Sen 81.
41	Fig. 12. Céramique du Néolithique microlithique dunaire, du site de la carrière Diakit (Rufisque).
42	Fig. 13. Sites néolithiques recensés sur la Presqu'île du Cap vert. D'après R. Guitat, 1975
43	Fig. 14. Carte géologique de la presqu'île du Cap –Vert, d'après P. Elouard, 1980
43	Fig. 15. Croquis structural et géomorphologique de la presqu'île du Cap –Vert. D'après P. Elouard, 1980
46	Fig. 16. Carte localisant les zones à tumulus et à mégalithes ainsi que les zones de prospections des McIntosh. D'après (S. et R. McIntosh, 1993)
51	Fig. 17. Carte de la moyenne vallée du Sénégal, indiquant les principaux sites archéologiques. D'après McIntosh et Bocoum, 2002.
54	Fig. 18. Carte géologique de la pointe de Dakar et localisation du Cap Manuel. D'après Elouard, 1980
59	Fig. 19. Implantation des trois fenêtres de prospection de notre zone d'étude. D'après carte Jica 1 :200 0000.
61	Fig. 20. montrant les paléovallées incisées au Tchadien dans la zone dunaire. (source Google earth)
68	Fig. 21. Tableau récapitulatif des principales datations disponibles pour le Néolithique au Sénégal
75	Fig. 22. Tableau récapitulatif des principales datations pour l'Age du fer au Sénégal
78	Fig. 23. Plot des datations radiocarbone
110	Fig. 24. Résumé graphique de la méthode de la méthode de ramassage, par colonne, par rayon et raisonné.
131	Fig. 25. Carte des sites néolithiques du Sénégal d'après R. Guitat, 1970.
131	Fig. 26. Carte des sites paléolithiques et néolithiques, d'après Ravisé, 1975.
134	Fig. 27. Implantation des différents secteurs de prospection de la mission des McIntosh en 1988/89. D'après S. et R. McIntosh, 1993.
134	Fig. 28. Localisation de la zone de Rao de la prospection dirigée par S. et R. Macintosh. D'après Macintosh, 1993
136	Fig. 29. Localisation des sites de la zone de M'Boro (Bas à gauche), Guéoul (milieu) et Rao (Haut à droite).
137	Fig. 30. Tableau récapitulatif des sites découverts lors de la campagne de prospection 2005, classés par fenêtre de prospection, par période chronologique puis par n° de site.

139	Fig. 31. Implantation de la fenêtre de M'boro et sélection des rectangles de prospection .(Les numéros sont ceux des rectangles) .
140	Fig. 32. Localisation des sites de la Fenêtre de M'Boro sur le paysage
141	Fig. 33. Implantation de la fenêtre de Guéoul et sélection des rectangles de prospection. (Les numéros sont ceux des rectangles)
142	Fig. 34. Localisation des sites de Guéoul dans le paysage
144	Fig. 35. Implantation de la fenêtre de Rao et sélection des rectangles de prospection. (Les numéros sont ceux des rectangles)
145	Fig. 36. Localisation des sites de Rao dans le paysage
148	Fig. 37. Localisation du site 55 dans son environnement géographique régional.
148	Fig. 38. Vue du site 55 sur le sommet de la dune ogolienne.
149	Fig. 39. Site 55. Paysage du site, ensablement et localisation du matériel visible en surface.
152	Fig. 40. Localisation des critères morphologiques des récipients suivant le profil. D'après A. Delvoye, 2012. Repris et modifié selon nos critères (DAO S. Deschamps)
153	Fig. 41. Les différentes formes de récipients corrélées aux structures des ouvertures (d'après Séronie-Vivien, 1987)
154	Fig. 42. Inclinaison des bords et morphologie des lèvres.
155	Fig. 43. Qualification des pâtes en fonction de la taille des éléments et de leur fréquence
155	Fig. 44. Evaluation de la fréquence des inclusions non plastique dans la céramique. D'après C.Orton, P. Tyers et A.Vince, 1993, p.238, repris et adapté.
157	Fig. 45. Exemple de décor archéologique : incision au peigne. Site de M'Boro Palène, Sénégal.
158	Fig. 46. Exemple de décor expérimental réalisé avec une roulette de cordelette torsadée (d'après Haour <i>et al.</i> , 2010).
158	Fig. 47. Exemple de décor expérimental réalisé avec une roulette de cordelette tressée (d'après Haour <i>et al.</i> , 2010).
158	Fig. 48. Exemple de décor expérimental réalisé avec une roulette de fibres plates nouées (d'après Haour <i>et al.</i> , 2010).
158	Fig. 49. Exemple de décor expérimental réalisé avec une roulette de fibre plate pliée (d'après Haour <i>et al.</i> , 2010).
159	Fig. 50. Exemple de roulette de cordelette enroulée ou cordelette enroulée sur une âme continue, autrefois nommé peigne fileté souple (d'après Soper, 1985).
160	Fig. 51. Exemple de décor expérimental avec une roulette de fibres plates tressées sur une âme continue (d'après Haour <i>et al.</i> , 2010).
160	Fig. 52. Exemples expérimentaux de cordelette enroulée autour d'une âme indépendante (d'après Soper, 1985).
161	Fig. 53. Exemple de décor expérimental de cordelette enroulée sur âme indépendante multiple (d'après Haour <i>et al.</i> , 2010).
161	Fig. 54. Exemple de décor expérimental avec un cylindre en bois gravé (d'après Haour <i>et al.</i> , 2010).
162	Fig. 55. Exemple de décor expérimental avec un épi de millet taillé (d'après Haour <i>et al.</i> , 2010).
162	Fig. 56. Exemple archéologique de décor au <i>tympantotus fuscatus</i> (d'après Richard, 2007).
163	Fig. 57. Répartition des tessons échantillonnés selon leur position sur le récipient
164	Fig. 58. Inclinaison des bords et morphologie des lèvres des céramiques du site 55
165	Fig. 59. Structure des ouvertures des récipients du site 55
165	Fig. 60. Céramique du site 55
166	Fig. 61. Probable fond plat
168	Fig. 62. Argilite gross.X40



169	Fig. 63. Chamotte grossissement X 40
170	Fig. 64. Analyse des pâtes par récipient. Site 55
171	Fig. 65. Répartition des tessons par type de pâte
172	Fig. 66. Inclusions non plastiques dans la pâte d'un tesson du site 55
174	Fig. 67. Encodage par phase des tranches des tessons céramique. D'après Martineau, 2000.
174	Fig. 68. Récapitulatif des 5 phases de cuisson dans les aires en fosse. D'après Martineau, 2000.
175	Fig. 69. Relevés des températures sur les récipients par phase de cuisson. D'après Martineau, 2000.
176	Fig. 70. Nombre de tessons par phase de cuisson pour le site 55
177	Fig. 71. Technique de montage du bord, dite technique 2.
178	Fig. 72. nombre d'observation par traitement de surface. 1 observation = 1 tesson. 1 tesson n'étant jamais compté deux fois.
179	Fig. 73. Corpus céramique par classe morphologique et par décor
180	Fig. 74. Jointolement visible entre le bouton et la paroi externe du vase, montrant ainsi que le bouton est appliqué sur la pâte. (Grossissement X40).
181	Fig. 75. Tessons aux décors incisés
182	Fig. 76. Résumé graphique des décors incisés du site 55.
183	Fig. 77. Vase de l'Âge du fer issu des prospections de 1998, réalisées par H. Bocoum. N° <b>enregistrement IFAN Sen 98-1-1</b>
184	Fig. 78. Vase provenant du site de Diakhité (Sen 77-56) en haut. Vase et détail du vase provenant du site de Njenawatt (Sen 81-2-7) en bas.
186	Fig. 79. Répartition par type du corpus de l'industrie lithique
187	Fig. 80. Répartition (en nombre) par matière première
189	Fig. 81. Outillage lithique du site 55
190	Fig. 82. Présence de cortex sur les éclats bruts
192	Fig. 83. Parois de four, scorie (ligne du haut tout à droite), nodules ferrallitiques
192	Fig. 84. <i>Arca senilis</i> du site 55, fracturé au niveau de l'umbo (crochet).
194	Fig. 85. Localisation du site 51 dans son cadre géographique et distance du site 55
195	Fig. 86. panorama du site 51 sur la pente vers le sommet de la dune. Les flèches indiquent le sens de la pente.
195	Fig. 87. Panorama du site 51 sur la pente vers la dépression interdunaire (zone gris-blanc)
195	Fig. 88. Plan du site 51, localisation du sondage.
197	Fig. 89. Coupe du sondage 1
199	Fig. 90. Rigoles formées dans un substratum sableux ogolien à nu, observées dans la zone de Palène aux abords de l'exploitation des Industries Chimiques du Sénégal (ICS).
201	Fig. 91. matériel issu de la surface
201	Fig. 92. matériel issu du sondage 1 du site 51
202	Fig. 93. Matériel céramique rattaché à la première occupation du site (en vert)
203	Fig. 94. Exemple d'un tesson céramique néolithique issu du sondage. Loupe binoculaire grossissement X40
203	Fig. 95. Exemple d'un tesson de l'âge du fer issu de la surface. Loupe binoculaire grossissement X40.
205	Fig. 96. Tableau morpho-typologique des bords et lèvres des céramiques de l'Âge du fer du site 51.
206	Fig. 97. Tableau indiquant la morphologie des structures des récipients
206	Fig. 98. Formes restituables des céramiques du site 51
208	Fig. 99. Céramique du site 51

209	Fig. 100. Tableau diagnostique de la constitution de la pâte par récipient (le n° de bord correspond à ceux figurant sur la fig. n°97)
210	Fig. 101. Nombre de tessons par phase de cuisson pour le site 51
212	Fig. 102. technique de montage des bords du site 51
212	Fig. 103. nombre d'observations par traitement de surface. 1 observation = 1 tesson. (1 tesson n'étant jamais compté deux fois).
213	Fig. 104. Exemple d'un tesson dont l'aspect de la face externe suggère la présence d'un décor, devenu illisible à cause de l'érosion.
213	Fig. 105. Type et localisation des décors de la céramique du site 51
213	Fig. 106. Décors incisés sur bords (B6) et (B1)
216	Fig. 107. Eclat présentant un polissage.
216	Fig. 108. Corpus de l'industrie lithique de surface. Site 51
218	Fig. 109. Industrie lithique du site 51. Outillages retrouvés à la surface évoquant une autre occupation néolithique.
224	Fig. 110. Les scories du site 51. Surface et sondage (en bas à droite)
226	Fig. 111. Localisation du site 53 dans son cadre géographique et distance des sites 55 et 51
227	Fig. 112. Vue du site 53 au sommet de la dune ogolienne. (Les silhouettes humaines figurent les limites du site). Les zones les plus riches en matériel archéologique sont celles qui se trouvent situées dans des couloirs de vents.
227	Fig. 113. Différents modes de ramassage. C'est celui de droite qui a été utilisé dans le cas du site 53
228	Fig. 114. corpus céramique du site 53
229	Fig. 115. Morphologie des bords et des lèvres
229	Fig. 116. Morphologie des structures de l'ouverture
230	Fig. 117. Céramique du site 53
231	Fig. 118. Type, fréquence et taille des inclusions non plastiques des céramiques du site 53
232	Fig. 119. Nombre de tessons par stades de cuisson.
233	Fig. 120. Tesson du site 53 montrant le montage par colombins successifs posés sur le biseau interne du précédent et par étirement.
233	Fig. 121. Technique du montage des bords.
233	Fig. 122. Traitement des surfaces des récipients
234	Fig. 123. nombre d'observations par traitement de surface de la céramique du site 53
235	Fig. 124. Type et localisation des décors sur la céramique du site 53
236	Fig. 125. Résumé graphique des décors incisés
236	Fig. 126. Tessons décorés par incision. 1 et 2 : décor simple. 3 : décor composé.
237	Fig. 127. Tesson de bord avec cannelures sur face interne (Bord B4)
237	Fig. 128. Tesson décoré par une roulette de cordelette enroulée autour d'une âme indépendante (à gauche) et tesson décoré à l'aide d'une roulette de cordelette torsadée
238	Fig. 129. tessons décorés par une roulette de <i>Tympanotonus fuscatus</i>
239	Fig. 130. Eclats en silex tertiaire (grain fin = ligne du bas, tout à droite). Site 53
239	Fig. 131. Coquilles d' <i>arca senilis</i> entière et fragment. Site 53
240	Fig. 132. Paroi de four, 3 scories
240	Fig. 133. Fragment objet métallique non identifié
243	Fig. 134. Localisation du site 50 dans son environnement géographique et distances avec les sites 55, 51 et 53
243	Fig. 135. Corpus céramique du site 50

244	Fig. 136. Morphologie des bords et des lèvres
244	Fig. 137. Morphologie des structures
244	Fig. 138. forme des récipients
245	Fig. 139. Céramique du site 50
246	Fig. 140. Analyse des inclusions non plastiques de la pâte des céramiques du site 50
247	Fig. 141. Nombre de tessons par stade de cuisson
249	Fig. 142. Fond monté au colombin. Echantillon archéologique site 50.
250	Fig. 143. reconstitution expérimentale d'un fond monté au colombin
251	Fig. 144. Fond motté sur motte
252	Fig. 145. Tessons archéologique montrant le montage au colombin de la panse.
253	Fig. 146. Schéma illustrant le montage des bords par la technique 1 « à cheval » sur le colombin précédent.
253	Fig. 147. traitement des surfaces par récipient du site 50.
254	Fig. 148. traitement de surface des tessons céramiques du site 50. 1 observation = 1 tesson.
255	Fig. 149. Exemple de lissage et d'engobage sur la face interne d'un tesson.
256	Fig. 150. Décors des tessons site 50
257	Fig. 151. Tessons à décors incisés. Haut : ligne incisée et engobe rouge bas : 3 lignes incisées
257	Fig. 152. Résumé graphique des décors incisés
258	Fig. 153. Tessons décorés par différentes roulettes de cordelette enroulée autour d'une âme indépendante
258	Fig. 154. tesson décoré à l'aide d'une roulette enroulée autour d'une âme continue se terminant par un nœud à son extrémité
259	Fig. 155. roulette de 2 éléments torsadés de façon opposée.
260	Fig. 156. Tesson céramique non identifié
261	Fig. 157. Deux outils en os. Site 50
262	Fig. 158. <i>Arca senilis</i> . Site 50
264	Fig. 159. Localisation du site 49 dans son cadre géographique et distance des sites 55, 51, 53 et 50.
264	Fig. 160. Vue du site 49 depuis le sud.
265	Fig. 161. Site 49. Schéma de la répartition spatiale des vestiges. (X rouge =silex, X céramique, <i>arca senilis</i> encadré)
266	Fig. 162. Vue de l'ensablement du site et <i>arca senilis</i>
267	Fig. 163. Différents modes de ramassage. C'est celui de gauche qui a été utilisé dans le cas du site 49, à 100 %
268	Fig. 164. Corpus céramique du site 49
269	Fig. 165. Analyse des inclusions non plastiques de la pâte des céramiques du site 49
270	Fig. 166. Répartition par stade de cuisson
270	Fig. 167. Céramique du site 49
271	Fig. 168. Technique de montage (N°1) des bords
271	Fig. 169. Traitements de surface des récipients du site 49 (B : beige
271	Fig. 170. R : rouge)
272	Fig. 171. Traitement de surface des tessons
272	Fig. 172. Type et localisation des décors de la céramique du site 49
273	Fig. 173. Résumé graphique des décors incisés du site 49
274	Fig. 174. Corpus de l'industrie lithique site 49

275	Fig. 175. Perçoir ( ?) en silex tertiaire. Site 49
275	Fig. 176. Distal d'un outil indéterminé
276	Fig. 177. Eclat allongé brut. Retouches dues au piétinement sur les bords
277	Fig. 178. Coquilles d' <i>arca senilis</i> , entières et fragments.
277	Fig. 179. Outil aménagé sur <i>arca senilis</i> (estèque ?) face externe
278	Fig. 180. Outil aménagé sur <i>arca senilis</i> (estèque ?) face interne
278	Fig. 181. Outil aménagé sur <i>arca senilis</i> (estèque ?) profil
283	Fig. 182. Implantation de la prospection dans la zone de M'Boro, rectangles effectués (en noir) et tracé approximatif (trait gris) de l'exploitation de la mine de phosphate, les sites sont notés (Si n°). Les chiffres indiquent l'ordre dans lequel ont été prospectés les rectangles. D'après la carte JICA (1 :50 000) réduite ici au 1:62 500
284	Fig. 183. Vue de l'exploitation des Industries Chimiques du Sénégal par paliers. Au dernier plan, la succession dunes (ocre et jaune) et dépressions interdunaires (blanc et gris) est très nettement visible.
285	Fig. 184. Exploitation avec une roue pelle du premier palier dans la mine des phosphates des Industries Chimique du Sénégal (Taïba, M'Boro).
285	Fig. 185. Localisation de la dune de Palène (identifié par le n°1) et de la carrière à ciel ouvert, à une distance de 4.34 km du sol.
286	Fig. 186. Localisation de la dune de Palène (identifié par le n°1) et de la carrière à ciel ouvert, à une distance de 1.60 km du sol
287	Fig. 187. Vue oblique montrant un épandage de matériel au premier plan
288	Fig. 188. Premier relevé des sites effectué en 2005 le long de la dune de Palène, entamée par l'exploitation des phosphates.
290	Fig. 189. Vue panoramique avec l'ensemble de la dune de Palène où figure encore la numérotation de sites de 2005 et Zoom sur le site 1 composé de différents locus.
291	Fig. 190. Coupes stratigraphiques des différents sondages du site 1 dit de Palène
292	Fig. 191. Coupes stratigraphiques des différents sondages du site 1 dit de Palène
293	Fig. 192. Écoulement des sédiments et du matériel archéologique selon un mode de type « glacié »
293	Fig. 193. Vue de la dune de Palène où la dépression générée par l'excavation minière donne lieu à des effondrements de la dune, comblant les dépressions et donnant des surfaces « artificielles »
294	Fig. 194. Vue de la dune où les sédiments ogoliens des horizons jaunes et blancs semblent encore en place tandis que les premiers mètres de stratigraphie ont glissé en « sape ».
296	Fig. 195. Vue d'un épandage au premier plan consécutif à un ruissellement de type « glacié » et effondrement de bloc de la coupe dont la dissolution peut elle aussi engendrer le dépôt de matériel archéologique
297	Fig. 196. Tableau général matériel
298	Fig. 197. répartition des tessons céramique de l'ensemble des locus de la dune de Palène (site 1) par période chronologique.
299	Fig. 198. Céramique de l'Âge du fer (haut), historique post 1500 AD (bas)
299	Fig. 199. Répartition des tessons par partie morphologique des récipients
300	Fig. 200. Histogramme de la répartition des tessons céramique par partie morphologique des récipients du site 1.
301	Fig. 201. Inclinaison des bords
302	Fig. 202. morphologie des lèvres
303	Fig. 203. morphologie des lèvres des bords droits
303	Fig. 204. morphologie des lèvres des bords à col éversé
304	Fig. 205. morphologie des lèvres des bords rentrants

306	Fig. 206. Résumé typologique des formes céramiques du site <sup>1</sup>
307	Fig. 207. Céramique site 1
307	Fig. 208. Forme à col éversé et décor en vaguelettes
309	Fig. 209. Qualification de la pâte des récipients de forme simple à bord droit
310	Fig. 210. Qualification de la pâte des récipients à col
310	Fig. 211. Qualification de la pâte des récipients de forme fermée simple
310	Fig. 212. Cuisson des céramiques (en nombre) du site 1 par phase.
312	Fig. 213. Nombre de tessons par type de décors et par classe morphologique.
312	Fig. 214. Nombre de tessons par type de décors impressionnés et par partie morphologique
313	Fig. 215. Décors obtenus par des roulettes de cordelettes enroulée autour d'une âme continue (ou peigne fileté souple)
314	Fig. 216. Décors impressionnés obtenus avec des roulettes de cordelettes torsadées et enroulées (à gauche) enroulées autour d'une âme indépendante (à droite).
314	Fig. 217. Nombre de tessons à décor plastique par partie morphologique
315	Fig. 218. Nombre de tessons incisés par partie morphologique
316	Fig. 219. Lignes incisées multiples courbes, lignes incisées « vaguelettes », décors mixtes lignes incisées et impressions cordées.
316	Fig. 220. Nombre de tessons à la fois impressionné, incisé et à décor plastique par partie morphologique.
317	Fig. 221. Nombre de tessons décorés par partie morphologique des récipients
320	Fig. 222. Corpus général du matériel lithique du site 1 par grande catégorie typologique.
320	Fig. 223. Représentativité de chaque catégorie dans la série en pourcentage.
320	Fig. 224. Nombre de produits bruts par type.
322	Fig. 225. Grattoir sur éclat remonté présentant deux patines distinctes. Locus 2.4
322	Fig. 226. Courbe logarithmique présentant les différents types de matières premières
323	Fig. 227. Description des différents types de silex tertiaires observés sur le site 1
324	Fig. 228. Répartition en pourcentage des différents types de silex tertiaire
324	Fig. 229. carte géologique de la presqu'île du Cap-Vert, d'après P. Elouard, 1980
326	Fig. 230. Localisation des paléovallées du tchadien et du site 1
328	Fig. 231. Les différents types d'armatures et ébauches du site 1
329	Fig. 232. Longueur et largeur des différents types d'armatures du site 1 (le carré noir indique la moyenne des dimensions)
330	Fig. 233. Longueur et épaisseur des différents types d'armatures du site 1
331	Fig. 234. Différents segments de cercle définis par le GEEM en 1969
331	Fig. 235. Typologie des segments et demi-cercles établie par M. Lame sur le site de la Patte d'Oie, Dakar (Lame, 1981)
333	Fig. 236. Longueur et largeur des segments de cercle du site 1, laissant apparaître trois groupes.
333	Fig. 237. Longueur et épaisseur des segments de cercle du site 1, laissant apparaître trois groupes.
334	Fig. 238. Exemples de segments
335	Fig. 239. Indice d'allongement des segments (rapport longueur/largeur) exprimé par une valeur comprise entre 0 et 7.
335	Fig. 240. Indice d'épaisseur (rapport longueur/épaisseur) des segments, exprimé par une valeur comprise entre 0 et 13.
336	Fig. 241. Epaisseur des segments de cercle exprimée en mm.
337	Fig. 242. Longueurs des pointes triangulaires à base retouchée et à base naturelle, une barre

	d'histogramme est égale à une armature
338	Fig. 243. Largeur des pointes triangulaires à base retouchée et à base naturelle, une barre d'histogramme est égale à une armature.
338	Fig. 244. Epaisseur des pointes triangulaires à base retouchée et à base naturelle, une barre d'histogramme est égale à une armature.
339	Fig. 245. Exemples de pointe triangulaire à base naturelle (haut) et bas à droite, à base retouchée (bas à gauche)
340	Fig. 246. Morphométrie des pointes à troncature oblique (dimensions en mm)
340	Fig. 247. Pointe à troncature oblique à gauche
340	Fig. 248. Aspect et localisation des points de mesure d'un triangle isocèle (d'après GEEM, 1969).
340	Fig. 249. morphométrie des triangles isocèles du site 1 (dimensions en mm).
341	Fig. 250. morphométrie des triangles isocèles du site 1 (dimensions en mm)
341	Fig. 251. Armature à tranchant transversal oblique
342	Fig. 252. Inventaire de l'outillage (hors armature) par grande catégorie sans distinction de support (éclat, lame, lamelle etc...) et de chaîne opératoire (débitage et façonnage)
343	Fig. 253. Répartition de l'outillage (hors armature) par grande catégorie sans distinction de support (éclat, lame, lamelle etc...) et de chaîne opératoire (débitage et façonnage)
343	Fig. 254. Indice d'allongement des outils entiers (rapport longueur/largeur) montrant le seuil entre éclat et produit leptolithiques.
344	Fig. 255. Largeur des différents outils leptolithiques, permettant de voir les deux populations (lame et lamelle).
345	Fig. 256. Répartition par type des différentes pièces à dos du site 1
345	Fig. 257. Pièces à dos abattu, principaux types trouvés sur le site 1. D'après Tixier, 1969. Éclat à dos abattu à gauche, Lame à dos abattu rectiligne au centre, Lame à dos abattu rectiligne à tête arquée à droite
346	Fig. 258. Lame à bord abattu courbe à tête arquée à droite. Lame à bord abattu à dos courbe à tête arquée et et base non retouchée, base retouchée à gauche. D'après Tixier, 1969.
347	Fig. 259. Différentes lames à dos du site 1 : Haut à gauche : Lame à dos abattu courbe à tête arquée, à droite : lame à dos abattu et denticulé à tête arquée, Bas à gauche : lame à dos abattu rectiligne, Bas à droite : Lame à dos abattu rectiligne à tête arquée.
347	Fig. 260. Lame à dos rectiligne, lame à dos courbe à tête arquée, lamelle à dos abattu rectiligne.
348	Fig. 261. Différentes type de pièce à dos abattu.
348	Fig. 262. Morphométrie (longueur et largeur) des pièces à dos abattu entières selon le support (éclat, lame, lamelle).
349	Fig. 263. Morphométrie (longueur et largeur) des pièces à dos abattu entières selon le support (éclat, lame, lamelle).
351	Fig. 264. Schéma du coup du microburin d'après J. Tixier, 1969.
351	Fig. 265. Site 1, un microburin « vrai » et des microburins de type Krukowski.
352	Fig. 266. Coup du microburin K du Cap-Vert, d'après Lame 1981.
353	Fig. 267. Microburin K du Cap-Vert. D'après Lame, 1981.
354	Fig. 268. Longueur et largeur des grattoirs entiers sur éclat du site 1
354	Fig. 269. Longueurs et épaisseurs des grattoirs entiers sur éclat. L'épaisseur est celle du front du grattoir.
355	Fig. 270. Grattoir court épaisseur moyenne (haut à gauche) grattoir court épaisseur fine (en haut à droite), Grattoir court et fin, Grattoir sur éclat long épaisseur moyenne en bas à gauche, grattoir allongé et fin. Echelle 1/1
356	Fig. 271. Grattoir épais Echelle 1/1



358	Fig. 272. Longueur et largeur des racloirs.
358	Fig. 273. Longueurs et épaisseurs des racloirs.
359	Fig. 274. En haut : racloir sur éclat
359	Fig. 275. en bas acloir denticulé sur éclat. Echelle 1/1
360	Fig. 276. Longueur et largeur des troncatures.
361	Fig. 277. Différents types de burins
362	Fig. 278. Perçoir bilatéral sur lamelle
362	Fig. 279. Perçoir unilatéral
363	Fig. 280. Perçoir de l'Épipaléolithique maghrébin (d'après Tixier, 1969).
363	Fig. 281. Mèche de foret
363	Fig. 282. Mèches de foret de l'épipaléolithique maghrébin, d'après Tixier, 1969
365	Fig. 283. Pièce esquillée sur éclat
365	Fig. 284. Tranchet du site 1
366	Fig. 285. Différentes vues du nucléus boucharde, montrant l'écrasement des arêtes.
367	Fig. 286. Longueur et largeur des pièces retouchées
367	Fig. 287. Longueurs et épaisseurs des pièces retouchées.
369	Fig. 288. . Largeurs et épaisseurs des pièces utilisées par type de support.
371	Fig. 289. Différentes vues de la hache trapézoïdale en basanite doléritique.
372	Fig. 290. Différentes morphologies des nodules aménagés
373	Fig. 291. Nodule aménagé : les deux faces et détail d'un tranchant.
375	Fig. 292. . Répartition des éclats bruts par quantité de cortex.
377	Fig. 293. Lame à crête bifaciale. Echelle 1/1
377	Fig. 294. Nucléus à éclats abandonné
379	Fig. 295. Longueurs et largeurs des supports leptolithiques
380	Fig. 296. Longueurs et largeurs des pièces à dos.
381	Fig. 297. Nombre d'éclats entiers sans cortex par module
381	Fig. 298. Longueur et largeur (mm) des nucléus du site 1. (Les plus grandes longueurs sont des blocs testés)
382	Fig. 299. type de production des nucléus du site 1.
382	Fig. 300. Morphologie des nucléus par objectifs du débitage
382	Fig. 301. Histogramme de la morphologie des nucléus par objectifs du débitage
384	Fig. 302. Nucléus à lames prismatique. Echelle 1/1
385	Fig. 303. Nucléus pyramidal à éclats allongés. Echelle 1/1
385	Fig. 304. Nucléus prismatique lamellaire. Echelle 1/1
385	Fig. 305. Nucléus pyramidal à lamelles. Echelle 1/1
386	Fig. 306. Nucléus. Echelle 1/1
387	Fig. 307. Nucléus multipolaire. Ici, le dessin a été tourné à 90° pour une lecture à l'échelle 1/1 au format paysage.
389	Fig. 308. Tableau de la morphologie des talons par type de produits bruts.
389	Fig. 309. Morphologie des talons des produits bruts
390	Fig. 310. Épaisseur des talons
392	Fig. 311. Résumé de la chaîne opératoire lithique du site 1
393	Fig. 312. Corpus du « gros lithique »

394	Fig. 313. Exemple de percuteur en silex tertiaire
394	Fig. 314. Éclat de roche taillée (fragment meule ? polissoir ?), pierre à rainure
395	Fig. 315. Bloc de silex tertiaire mis en forme dont les faces ont des arêtes émoussées et présentent des polis brillants. Moellon, broyeur ?
396	Fig. 316. Bloc de silex tertiaire présentant une cavité contenant des restes de pigments ( ?)
401	Fig. 317. Localisation du site 5 et distances des sites 1, 3 et 4
402	Fig. 318. Plan et coupe du site 5
403	Fig. 319. Sondage en cours de réalisation, site 5.
404	Fig. 320. Inventaire général du matériel du site 5
404	Fig. 321. Pause à l'ombre des acacias à proximité immédiate du sondage, site 5
405	Fig. 322. Répartition des tessons par partie morphologique
406	Fig. 323. Récipients du site 5
407	Fig. 324. Qualification des pâtes des récipients du site 5
408	Fig. 325. Type de cuisson des récipients du site 5
408	Fig. 326. Répartition (en nombre) des tessons céramique du site 5 par stade de cuisson.
409	Fig. 327. schéma de montage du bord, technique 2
409	Fig. 328. traitement des surfaces observées par récipient
410	Fig. 329. Nombre de tessons par type de décors et par partie morphologique
411	Fig. 330. Corpus du site 5
412	Fig. 331. Industrie lithique du site 5
412	Fig. 332. Les scories du site 5
414	Fig. 333. Localisation du site 4 et distances avec les sites 1,3 et 5
415	Fig. 334. inventaire général du matériel ramassé sur le site 4
416	Fig. 335. Répartition des tessons par partie morphologique
416	Fig. 336. Morphologie des bords et des lèvres des récipients du site 4
417	Fig. 337. Inclinaison des bords des récipients du site 4 Absent de mon texte !
417	Fig. 338. Morphologie des lèvres des récipients du site 4
418	Fig. 339. Céramique du site 4
419	Fig. 340. Qualification de la pâte des récipients du site 4
420	Fig. 341. Répartition des tessons par stade de cuisson.
422	Fig. 342. Schéma récapitulatif des différentes techniques de montage de la céramique
423	Fig. 343. Répartition des tessons par type de décor et morphologie
424	Fig. 344. résumé graphique des décors incisés. + A9 et A13 à ajouter
426	Fig. 345. Corpus lithique du site 4
427	Fig. 346. Grattoir vue générale, détail retouche directe (haut), détail retouche inverse (bas).
428	Fig. 347. Pièce à dos (en haut). Pièce esquillée : face inférieure (milieu), face supérieure (bas)
429	Fig. 348. Outil émoussé (moellon) Face, profil, face
430	Fig. 349. Eclat en grès. Fragment meule ? polissoir ?
431	Fig. 350. Scories et tige en fer
432	Fig. 351. Hémi- mandibule de petit carnivore, métatarse indéterminé.
433	Fig. 352. Localisation du site 3 et distances avec les sites 1, 4, 5
435	Fig. 353. Différents modes de ramassage. C'est celui de droite qui a été utilisé dans le cas du site 3, à 20 %

435	Fig. 354. Corpus du site 3.
436	Fig. 355. Corpus céramique par partie morphologique des récipients
437	Fig. 356. Analyse des pâtes de la céramique du site 3
438	Fig. 357. Cuisson des tessons céramique du site 3
438	Fig. 358. Type et localisation des décors
440	Fig. 359. Corpus de l'industrie lithique par grandes catégories typologiques
443	Fig. 360. Haut : pièce à dos, pièce encochée. Bas : pièce encochée, perçoir
443	Fig. 361. Éclats retouchés
444	Fig. 362. Nodule ferralitique
446	Fig. 363. Localisations des sites de la fenêtre de M'Boro dans leurs espaces géographiques naturels immédiats.
447	Fig. 364. Exemples de récipients du site 1 évoquant la céramique des sites 4 , 5 et 3.
449	Fig. 365. Exemple du site 47, qui est un site postérieur à 1500 AD et qui s'étend sur plusieurs centaines de m <sup>2</sup>
449	Fig. 366. Localisation des sites retenus pour l'étude
450	Fig. 367. Schéma des sites 24 et 25.
451	Fig. 368. Épandage de matériel, exemple de mélange d'industries entre de la céramique de l'Âge du fer et du lithique néolithique
452	Fig. 369. Sites 24 et 25 (en haut)
452	Fig. 370. zone sidérurgique (en bas)
453	Fig. 371. Sites 24 et 25, dépressions immédiatement en contre bas de la zone sidérurgique. S'agit-il de dépressions naturelles ? anthropiques ?
454	Fig. 372. Inventaire du matériel des sites 24 et 25
455	Fig. 373. Localisation des sites de Guéoul (24 à 48), M'Boro (1 à 5), des villes de Pout, Thiès et Dakar.
456	Fig. 374. . Industrie lithique du site 24
457	Fig. 375. Fragment de parois de four et scories issues du site 25
458	Fig. 376. La céramique du site 24
460	Fig. 377. Vue panoramique à 360° du site 48
461	Fig. 378. Photo et coupe du sondage du site 48
464	Fig. 379. Inventaire du matériel dus site 48
465	Fig. 380. Céramique site 48, surface. dégraissant chamotte
465	Fig. 381. rectangle rouge : dégraissant sable
465	Fig. 382. rectangle bleu : dégraissant végétal
466	Fig. 383. Industrie lithique en surface
467	Fig. 384. Fragment de polissoir en grès, surface.
469	Fig. 385. Matériel archéologique du sondage du site 48
470	Fig. 386. Céramique issue du sondage de -40 à -60 cm
475	Fig. 387. Schéma synthétique de la localisation des sites dans les trois zones prospectées
476	Fig. 388. Typologie de la conservation des sites rencontrés
483	Fig. 389. Proposition d'évolution post-dépositionnelle des sites néolithiques sur dune avec matériau ogolien remanié et dune ogolienne.
485	Fig. 390. Proposition d'évolution post-dépositionnelle des sites de l'Âge du fer sur dune ogolienne.
488	Fig. 391. Proposition de stratification des sites depuis l'Ogolien jusqu'à la période actuelle
490	Fig. 392. Schéma hypothétique des conséquences des menaces actuelles pesant sur les sites, en

dehors des menaces d'origine anthropique

491	Fig. 393. Variations de la dégradation des sols dues à la sécheresse au Sénégal. D'après Gavaud, 1989
494	Fig. 394. Tableau récapitulatif des vestiges archéologiques attestés ou non par site
495	Fig. 395. Répartition des types de bords et de lèvres sur les sites de la fenêtre de Rao
495	Fig. 396. Répartition des caractéristiques (structures d'ouvertures, formes, pâtes et cuisson) des céramiques de la fenêtre de Rao
496	Fig. 397. Répartition des décors céramique (incisés, mixtes et engobe) par sites dans la fenêtre de Rao
496	Fig. 398. Répartition des types d'impressions à la roulette sur les céramiques des sites de la fenêtre de Rao
497	Fig. 399. Technique de montage des bords des céramiques de Rao
499	Fig. 400. Groupe 1, des sites de l'Âge du fer
500	Fig. 401. Groupe 2, des sites de l'Âge du fer
501	Fig. 402. montage des bords par les techniques 1 et 2
504	Fig. 403. Groupe 3, des sites de l'Âge du fer
507	Fig. 404. Les différents groupes néolithiques
510	Fig. 405. détail d'un motif céramique complexe sur un vase du site de la Patte d'Oie. Sen 81.
510	Fig. 406. Céramique du Néolithique microlithique dunaire du site de la carrière Diakité (Rufisque).
519	Fig. 407. Exemple de céramique gisant en surface des buttes de coquillages, dont le tesson de bord (en haut) rappelle ceux du groupe site 1, 3, 4 et 5 (d'après Amy Collé Seck, 2008)
521	Fig. 408. Carte localisant les zones à tumulus et à mégalithes ainsi que les zones de prospections de S. et R. Macintosh (d'après S. et R. Mac Intosh, 1993)
522	Fig. 409. Localisation des sites d'habitats du secteur de Rao (d'après S. et R. Mac Intosh, 1993).
522	Fig. 410. Implantation de la prospection dans la zone de Rao (d'après S. Deschamps, 2005)
524	Fig. 411. Céramique des anciens tumulus et des sites d'habitats de Rao (d'après S. et R. Mac Intosh, 1993)
525	Fig. 412. céramique du sondage du Khant II (d'après Hane, 2004)
526	Fig. 413. Céramique du sondage du site du Khant II (d'après Hane, 2004)
534	Fig. 414. Répartition géographique des sites néolithiques 51, 24, 48 et 1.
537	Fig. 415. Répartition géographique des sites de l'Âge du fer
539	Fig. 417. Exemples actuels de troupeaux de bovidés (bas) et d'ovidés (haut)

## Annexes





## **ANNEXES I: Inventaire détaillé des éléments lithiques du site 1 de la dune de Palène**



## Locus 13

Typologie/total	total en nombre par type	total en nombre par catégorie
<b>Produits bruits</b>		<b>1353</b>
Eclats	634	
Eclats laminaires	4	
Cassons	4	
Esquilles	678	
Lames	1	
Lamelles	22	
Pièces techno (tablette, crête)	1	
Nucléus à lamelles	1	
Nucléus à éclats	2	
Fragment nucléus	1	
Microburin	2	
Microburin type krukowski	1	
Chute de burin	2	
<b>Armatures</b>		<b>7</b>
Demi lune	6	
tranchante	1	
<b>Outils bifaciaux</b>		
tranchet	1	
Fragment de hache	1	
<b>Outils du fonds commun</b>		<b>14</b>
Racloir sur éclat	1	
Grattoir sur éclat	3	
Perçoir sur éclat	1	
troncature(oblique) sur lamelle	1	
Pièce à dos indéterminée	1	
éclat retouché	2	
éclat laminaire retouché	1	
nodule aménagé	2	
<b>Autres</b>		<b>5</b>
percuteur	1	
éclat entretien percuteur ou molette	4	
<b>total</b>	<b>1379</b>	<b>1379</b>

## Locus 1

Typologie/total	total en nombre par type	total en nombre par catégorie
<b>Produits bruts</b>		<b>1065</b>
Eclats	312	
Eclats laminaires	7	
Esquilles	677	
Lames	26	
Lamelles	34	
Pièces techno (tablette, crête)	4	
Nucléus à lamelles	2	
Nucléus à éclats	1	
Fragment nucléus	1	
Microburin type krukowski	1	
<b>Armatures</b>		<b>3</b>
Demi lune	1	
Pointe triangulaire à base retouchée	1	
Pointe triangulaire à base naturelle	1	
<b>Outils bifaciaux</b>		<b>1</b>
haches	1	
<b>Outils du fonds commun</b>		<b>29</b>
Racloir sur éclat	1	
Racloir sur lame	1	
Grattoir sur éclat	2	
Perçoir sur lame	1	
Burin sur éclat	1	
Pointe à dos abattu rectiligne	2	
Couteau à dos	2	
Lame à dos abattu rectiligne	3	
Lame à dos abattu courbe	1	
Lame à dos abattu rectiligne à tête arquée	1	
Lame à dos abattu courbe à tête arquée	3	
Fragment lame à dos	3	
lamelle à dos abattu rectiligne	2	
lamelle à dos abattu courbe	1	
lamelle à dos abattu courbe à tête arquée	2	
lamelle retouchée	1	
éclat à dos abattu	1	
Indéterminé	1	
<b>total</b>	<b>1098</b>	<b>1098</b>

## Locus 2

Typologie/total	total en nombre par type	total en nombre par catégorie
<b>Produits bruits</b>		<b>3236</b>
Eclats	796	
Eclats lamellaires	93	
Esquilles	2120	
Lames	74	
Lamelles	140	
Pièces techno (tablette, crête)	2	
Nucléus à lamelles	2	
Nucléus à éclats	5	
Microburin	1	
Microburin type krukowski	1	
Chute de burin	2	
<b>Armatures</b>		<b>6</b>
Demi lune	1	
Pointe à dos abattu et base retouchée	1	
Pointe à dos abattu à base naturelle	1	
Ebauche	1	
Fragments indéterminés	2	
<b>Outils bifaciaux</b>		<b>1</b>
fragment pièce bifaciale indét.	1	
<b>Outils du fonds commun</b>		<b>64</b>
Racloir sur éclat	3	
Grattoir sur éclat	3	
Perçoir sur éclat	1	
Perçoir sur éclat laminaire	1	
Burin sur lamelle	1	
Burin sur lamelle denticulée	1	
Burin sur éclat	1	
Pièce esquillée	1	
troncature sur lame	2	
troncature sur lamelle	1	
Pointe à dos abattu rectiligne	1	
Pointe à dos abattu convexe	1	
Couteau à dos	5	
Lame à dos abattu rectiligne	1	
Lame à dos abattu courbe	1	
Lame à dos abattu rectiligne à tête arquée	1	
Ebauche de lame à dos abattu	1	
Fragment lame à dos	1	
Lame retouchée, lame de faucille	1	
lamelle à dos abattu rectiligne	10	
lamelle à dos abattu courbe	1	
lamelle tronquée à un bord abattu	2	
lamelle à dos abattu courbe à tête arquée	3	
fragment lamelle à dos	2	
Ebauche lamelle à dos	1	
lamelle denticulée	4	
lamelle denticulée à tête arquée	1	
lamelle retouchée	3	
lamelle aux deux extrémités retouchées	1	
lamelle utilisée	1	
éclat retouché	3	

Pièce à dos abattu indéterminée	4	
<b>Autres</b>		<b>2</b>
galet testé	2	
<b>total</b>	3309	3309

## Locus 2.2

Typologie/total	total en nombre par type	total en nombre par catégorie
<b>Produits bruits</b>		<b>772</b>
Eclats	115	
Eclats laminaires	3	
Eclats lamellaires	1	
Cassons	1	
Esquilles	638	
Lames	3	
Lamelles	9	
Pièces techno (tablette, crête)	2	
<b>Armatures</b>		<b>4</b>
Traingle scalène	1	
Pointe à dos rectiligne à 2 bords ab.	1	
Ebauche	1	
Fragments indéterminés	1	
<b>Outils du fonds commun</b>		<b>8</b>
troncature sur lamelle	1	
lamelle denticulée	2	
lamelle retouchée	1	
éclat retouché	3	
éclat encoché	1	
<b>total</b>	784	784

## Locus 2.3

Typologie/total	total en nombre par type	total en nombre par catégorie
<b>Produits bruits</b>		<b>509</b>
Eclats	90	
Eclats laminaires	5	
Esquilles	403	
Lames	1	
Lamelles	6	
Pièces techno (tablette, crête)	1	
Nucléus à lamelles	1	
Microburin type krukowski	1	
<b>Outils du fonds commun</b>		<b>4</b>
Lame à dos abattu courbe	1	
lamelle retouchée	1	
Indéterminé	2	
Pièce à dos abattu indéterminée	1	
<b>total</b>	513	513



## Locus 2.4

Typologie/total	total en nombre par type	total en nombre par catégorie
<b>Produits bruits</b>		<b>118</b>
Eclats	95	
Esquilles	19	
Lames	2	
Lamelles	1	
Nucléus à éclats	1	
<b>Armatures</b>		<b>3</b>
Demi lune	2	
Traingle scalène	1	
<b>Outils du fonds commun</b>		<b>8</b>
Grattoir sur éclat	3	
fragment lamelle à dos	1	
éclat denticulé	2	
casson retouché	2	
<b>Autres</b>		<b>3</b>
percuteur	2	
galet testé	1	
<b>total</b>	<b>132</b>	<b>132</b>

## Locus 2.5

Typologie/total	total en nombre par type	total en nombre par catégorie
<b>Produits bruits</b>		<b>354</b>
Eclats	92	
Eclats laminaires	3	
Cassons	6	
Esquilles	225	
Lames	2	
Lamelles	22	
Nucléus à lamelles	1	
Microburin	1	
Microburin type krukowski	1	
Chute de burin	1	
<b>Armatures</b>		<b>6</b>
Segment	2	
Ebauche	1	
Fragments indéterminés	3	
<b>Outils du fonds commun</b>		<b>5</b>
Racloir denticulé sur éclat laminaire	3	
Fragment lame à dos	1	
lamelle à dos abattu rectiligne	1	
<b>total</b>	<b>365</b>	<b>365</b>

## Locus 2.6

Typologie/total	total en nombre par type	total en nombre par catégorie
<b>Produits bruits</b>		<b>237</b>
Eclats	81	
Esquilles	139	
Lames	5	
Lamelles	10	
Nucléus à lamelles	1	
Nucléus à éclats	1	
<b>Armatures</b>		<b>3</b>
Demi lune	3	
<b>Outils du fonds commun</b>		<b>3</b>
Fragment lame à dos	1	
fragment lamelle à dos	2	
<b>total</b>	<b>243</b>	<b>243</b>

## Locus 2.7

Typologie/total	total en nombre par type	total en nombre par catégorie
<b>Produits bruits</b>		<b>378</b>
Eclats	101	
Esquilles	271	
Pièces techno (tablette, crête)	2	
Nucléus à lamelles	2	
Nucléus à éclats	1	
Microburin type krukowski	1	
<b>Armatures</b>		<b>1</b>
Fragments indéterminés	1	
<b>Outils bifaciaux</b>		<b>1</b>
micro tranchet	1	1
<b>Outils du fonds commun</b>		
Indéterminé	1	
<b>Autres</b>		<b>2</b>
percuteur	2	
<b>total</b>	<b>383</b>	<b>383</b>

## Locus 2.8

Typologie/total	total en nombre par type	total en nombre par catégorie
<b>Produits bruits</b>		<b>69</b>
Eclats	60	
Eclats laminaires	5	
Lames	4	
<b>Armatures</b>		<b>7</b>
Demi lune	5	
Segment	2	
<b>Outils du fonds commun</b>		<b>3</b>
Racloir sur éclat	1	
Grattoir sur éclat	1	
Grattoir sur éclat laminaire	1	
<b>total</b>	<b>79</b>	<b>79</b>

## Locus 14

Typologie/total	total en nombre par type	total en nombre par catégorie
<b>Produits bruits</b>		<b>1023</b>
Eclats	138	
Cassons	2	
Esquilles	869	
Lames	3	
Lamelles	2	
Nucléus à éclats	6	
Fragment nucléus	3	
<b>Armatures</b>		<b>2</b>
Demi lune	1	
Pointe triangulaire à dos abattu et base retouchée	1	
<b>Outils du fonds commun</b>		<b>7</b>
Racloir sur éclat	1	
Grattoir sur éclat	2	
éclat retouché	3	
<b>Autres</b>		<b>2</b>
percuteur	1	
galet testé	1	
<b>total</b>	<b>1033</b>	<b>1034</b>



## **ANNEXES II : Inventaire des céramiques entières de la presqu'île du Cap Vert. Collection IFAN.**





Numéro Sen 74-19

Année

Épaisseur 6  
 Diamètre max : 168; b  b : 127,5; ouv : 73  
 Estimé forme préservée 1

Hauteur 170

Largeur 168

## scéno décor

Décor avec un poinçon simple sur la lèvre  
 puis le col est sans décor  
 Haut panse : d'abord impression à la cordelette puis incision avec un peigne/poinçon de sillons simples et court  
 Milieu panse : impression puis impression cordelette  
 Puis reste panse et fond : impression  
 Ds les gestes : 1- décor à la natte  
 2- Décor à la cordelette  
 3- Incision des sillons  
 3 ou 4 puisque même outil que sillon, poinçonnage de la lèvre.  
 Les gestes de décorations ont une progression du fond vers le bord

## Dépôt dans vase

Tessons fonds sont noircies à l'extérieur (cuisson pot retourné?) + dépôt type caramel

Pâte son mat,  
 Dégraissant Latérite  
 Cuisson oxydante + traces noires sur milieu panse  
 Couleurs R?R; Fond: R?N

Montage colombin  
 Surface lissage interne +externe

Bord   vers    
 Lèvre décorée par poinçonnage  
 Fond arrondi

décor tech. cordelette fine+incision + impression peigne  
 Décor Complexe  
 Outils du décor Poinçon +Cordelette+peigne + peigne fileté  
 Localisation décor Lèvre + panse+fond

Préhensions néant

Forme sphéroïde + fermée + col évasé

Observations Ramassée    pikine    côté de la patte d'oie. Diamètre maximal sur panse

Photo



photo2



photo3






Numéro		SEN 75-42		Année			
Epaisseur	8			Hauteur	148		
Diamètre	bàb : 119; ouv : 62 mm			Largeur	122		
Estim° forme préservée	1						

				scéno décor			
Pâte	son mat			Surfaces érodées pas faciles à lire Lèvre dédoublée par une incision simple totale Col sans décor Haut panse : décor peigne à 2 dents^^ selon moi ou corde nouée. puis épaulement lignes parallèles incisées puis 2 lignes parallèles onduyantes se surimposent aux premières incision. 2 tétons sont placés sur l'épaulement. Reste panse + fond : impression à la cordelette			
Dégraissant	Latérite (1mm à 5 mm)						
Cuisson	oxydante majo + dépôt suie interne et sur						
Couleurs	RN/ ?/ R(ht) N(bas)						
Montage	colombin (on voit bien celui pour le bord)						
Surface	lisse exter + lissage imparfait main inter.						
Bord	arrondi						
Lèvre	dédoublée						
Fond	arrondi						
décor tech.	Incision + impression			Dépôt dans vase			
Décor	Complexe						
Outils du décor	Peigne + peigne fileté souple						
Localisation décor	Lèvre + panse+fond						
Préhensions	2 boutons						
Forme	Ovoïde fermée + col évasé			idem vase 1. Sans doute lié à cuisson ou contenu.			
Observations	Patte d'oie DJ Badiane. Présente également des coups de chauffe au niveau de la panse, lié à la cuisson du vase. Surface érodée						

Photo			
-------	---	--	---

Numéro SEN 73-40

Année

Epaisseur 9  
 Diamètre max : 118; bàb: 111; ouv : 61  
 Estim° forme 1  
 préservée

Hauteur 147

Largeur 118

## scéno décor

Lèvre dédoublée  
 Col sans décor  
 Puis tte la panse et le fond  
 impressionné  
 Pour moi haut panse jusqu'à  
 épaulement impression cordelette  
 tressée le reste (TW6) impression  
 peigne fileté souple(motif alvéolaire).  
 Les deux impressions sont faites en  
 sens opposés : cordelette de gauche  
 vers droite. PFS de droite vers gauche,  
 enfin sur une partie du vase.

Pâte son mat  
 Dégraissant Latérite (1 mm)  
 Cuisson idem vase 1 et 2  
 Couleurs RNR (Ht); RNN (bs)

Montage colombin  
 Surface lisse exter +inter

Bord arrondi  
 Lèvre dédoublée  
 Fond arrondi

décor tech. impression

Décor TW6 + peigne fileté souple

Outils du décor cordelette + peigne fileté souple

Localisation décor Lèvre + panse+fond

Préhensions 2 boutons

Forme Ovoïde à col

Observations Ramassée par Guitat 16 octobre 1973 à la Patte d'oie  
 Inclinaison du décor TW6 à 45°

## Dépôt dans vase

idem vases 1 et 2

Photo



photo2



photo3



Numéro	SEN 77-56		Année	
Epaisseur	12		Hauteur	146
Diamètre	bàb : 129 mm; ouv. : 64		Largeur	113
Estim° forme préservée	1			
Pâte	son mat		<b>scéno décor</b> Lèvre dédoublée par incision simple col sans décor Immédiatement sous col : 1 ligne incision au peigne puis 1 impression à la corde nouée. Puis 4 lignes incisées aux peignes à 4 dents puis tout le reste du vase impressions tressées nattes ou cordelette.	
Dégraissant	Chamotte			
Cuisson	oxydante+coups de feu			
Couleurs	BouN/?/B ou N			
Montage	colombin			
Surface	lissage externe + lissage inter impft (grattage)			
Bord	arrondi		<b>Dépôt dans vase</b> Fond noir	
Lèvre	dédoublée			
Fond	arrondi			
décor tech.	Incision + impression			
Décor	Complexe			
Outils du décor	Peigne+cordelette+natte			
Localisation décor	Lèvre + panse+fond			
Préhensions	néant			
Forme	Ovoïde à col			
Observations	Don de Mezicq. Diakhité.			

Photo



photo2

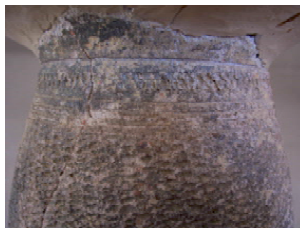


photo3



Numéro SEN 81.2.8

Année

Epaisseur

8

Hauteur

162

Diamètre

bâb : 109; ouv : 62

Estim° forme  
préservée

1

Largeur

139

## scéno décor

D'abord impression sur la haut de la panse avec une cordelette (TW6) avec un geste allant de gauche à droite avec une inclinaison de 45° Puis décor à la cordelette (bandelette?) alternativement horizontalement ou de la droite vers la gauche selon une angulation de 45° Ceci confère à la poterie un décor confus et difficile à lire.

Pâte

son mat

Dégraissant

Latérite+ calcaire

Cuisson

oxydante + coups de feu

Couleurs

Bou N ou R/?/ B ou N

Montage

colombin

Surface

lissage externe; grattage interne

Bord

arrondi

Lèvre

dédoublée

Fond

arrondi

décor tech.

impression

Décor

Complexe

Outils du décor

cordelette

Localisation  
décor

Lèvre + panse+fond

Préhensions

néant

## Dépôt dans vase

noire comme d'hab

Forme

Ovoïde à col

Observations

Cyr descamps. Njenawatt (cabane de Rufisque)  
Surface érodée.

Photo



photo2



photo3



Numéro		Sen 73-58		Année			
Epaisseur		7		Hauteur		193	
Diamètre		bàb (encolure): 158; maxi : 170; ouv. : 84		Largeur		170	
Estim° forme préservée		1					
				scéno décor			
Pâte		son mat		<p>Le décor est simple il s'agit d'abord d'une impression de tout le vase par une cordelette puis le haut de la panse (avant épaulement) est repris par l'incision de 5 lignes parallèles par un peigne à 1 dent.</p> <p>On note la présence d'une perforation unique, qui peut avoir été une réparation car il manque le tesson atenant.</p>			
Dégraissant		Latérite					
Cuisson		oxydante + coup de feu panse fond très rouge					
Couleurs		Bou NouR/?/BouN					
Montage		colombin					
Surface		lissage intern et extern.					
Bord		aplati		<p>Dépôt dans vase</p> <p>Dépôt noir dans le fond.</p>			
Lèvre		simple					
Fond		arrondi					
décor tech.		Incision + impression					
Décor		Complexe					
Outils du décor		Peigne+cordelette					
Localisation décor		panse+fond					
Préhensions		néant					
Forme		Ovoïde à col					
Observations		Don de B. Farine lors de mission coop. en1973. patte d'oie de l'autoroute					

Photo



photo2



photo3



Numéro Sen 81-21

Année

Epaisseur 6mm mais fond plus épais  
 Diamètre encol : 84; ouv : 49;  
 Estim° forme préservée 1

Hauteur 84

Largeur 77

## scéno décor

La perforation devait être faite pour suspendre le vase on note que la partie opp manquante, le tesson censé avoir la seconde perforation est manquant.

Incisions parallèles depuis la lèvre jusqu'au milieu panse (17, peigne 1 dent)) puis impressions au PFS sur reste panse et fond.

Les 4 tétons : 2 gros opp 2 à 2 puis 1 des gros est encadré par 2 petits pas l'autre.

## Dépôt dans vase

la cuisson a entrainé une coloration noire du vase

Pâte son mat

Dégraissant Chamotte

Cuisson oxydo réductrice

Couleurs BouN/BouN/BouN

Montage colombin

Surface lissage exter, lissage inter impft

Bord aplati

Lèvre légèrement incisée

Fond aplati

décor tech. incision + impression

Décor Complexe

Outils du décor Peigne + PFS

Localisation décor Lèvre+col+panse+fond

Préhensions 4 boutons (de formes diffés) + 1 perforation

Forme cylindre à col

Observations Carrière diakhité, Cyr descamps 29/05/09. On dirait un gobelet test! pour les enfants?? il est déformé, colombins visibles et fond mal dégrossi, décor très bof. Localisation du décor pas courant, puisque tout est décoré

Photo



photo2



photo3





Numéro	Sen 73-26		Année	
Epaisseur	6		Hauteur	85
Diamètre	encol : 81; ouv : 50		Largeur	110
Estim° forme préservée	1			
			scéno décor	
Pâte	son mat		Les colombrins de panse sont visibles à l'intérieur et celui du col visible à l'extérieur. Le décor est uniquement apposé sur la panse (, le col et le fond ne sont pas décorés.	
Dégraissant	Latérite (gravillons de 1 à 2 mm) + chamotte			
Cuisson	oxydante			
Couleurs	R?R			
Montage	colombin			
Surface	lissage exter mais pas pour col, inter colomb.			
Bord	aminci		Dépôt dans vase	
Lèvre	simple			
Fond	plat			
décor tech.	impression			
Décor	TW6		néant	
Outils du décor	cordelette			
Localisation décor	panse			
Préhensions	néant			
Forme	sphéroïde à col			
Observations	trouvée par guitat le 28 juin 1973 entre Hann et thiaroye derrière le labo des pêcheurs sur une dune haute + 12 m 14°29'N 17°23'50" W. Trouvée avec lithiques taillés et braves en basalte.			

Photo



photo2



photo3



Numéro Retba 1978

Année

Epaisseur 7  
 Diamètre ouv : 62; encol : 82  
 Estim° forme préservée 1

Hauteur 160

Largeur 120

scéno décor

Pâte son mat  
 Dégraissant Latérite + chamotte (entre 1 à 3 mm)  
 Cuisson oxy  
 Couleurs R?R

Montage colombin  
 Surface lisse inter et exter + ou engobe exter?

Bord aminci  
 Lèvre  
 Fond plat

décor tech.  
 Décor surface érodée, mais 1 téton

Outils du décor  
 Localisation décor

Préhensions

Forme Ovoïde, fermée

Observations Lac retba 1978. Trace d'engobe ou de lissage à certain endroit Probablement .

Dépôt dans vase

Photo



photo2



photo3



Numéro		Sen 98-1-1	Année		
Epaisseur	1/2 (manque fond)		Hauteur		
Diamètre					
Estim° forme préservée					
Pâte	son cristallin		scéno décor		
Dégraissant					
Cuisson					
Couleurs					
Montage					
Surface			Dépôt dans vase		
Bord					
Lèvre					
Fond					
décor tech.	Incision + impression				
Décor	TW6				
Outils du décor	cordelette enroulée				
Localisation décor	intérieur bord+ panse+fond				
Préhensions					
Forme					
Observations	1 des poteries trouvées entières avec tessons, lithique, hache émoussée, ossements. Au nord de la Foire de Dakar "N'guent de Yoff". Par Bocoum, A.Diop, S. Camara et 2 étudiants				

Photo



photo2

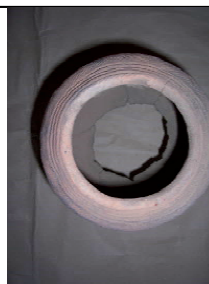


photo3



Numéro Sen 76-32

Année

Épaisseur 6  
 Diamètre ouv : 77; encol : 138  
 Estim° forme préservée 1

Hauteur 161

Largeur 148

## scéno décor

déformation interne bulle à cause de la mauvaise finition interne  
 Colombin du col visible mais c'est tout. irrégularité et fracture à l'intérieur selon un axe vert. pousse à se demander s'il ne s'agit pas de mont à la motte.  
 Décor qui part 1 cm après le col. La cordelette présente un noeud qui va générer une première ligne de décor, irrégulière  
 Cordelette enroulée avec un noeud à l'extrémité, l'impression se fait à 30° en oblique (droite vers gauche) tout le long du ht de la panse vers le fond, en roulant la cordelette sur la surface du pot.

Pâte son mat  
 Dégraissant Latérite (1 à 4mm)  
 Cuisson oxy + coup de feu  
 Couleurs B?B

Montage motte ?  
 Surface lissage ext (impft) + grattage int pas lissage

Bord applati  
 Lèvre simple  
 Fond arrondi

décor tech. impression

Décor

Outils du décor cordelette enroulée et nouée  
 Localisation décor

Préhensions

Forme

## Dépôt dans vase

Fond est noir

Observations Diakhité (poteries trouvées par les carriers). restaurée. Poterie dense et aux finitions moins soignées que njenawatt. Très cuite au fond. recuit ? cuisine?

Photo



photo2

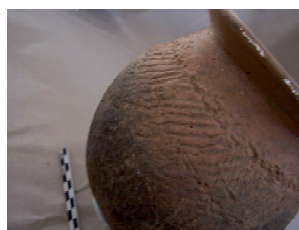
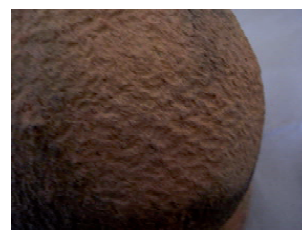


photo3



Numéro		Sen 81-2-5		Année			
Epaisseur	10			Hauteur	235		
Diamètre	ouv :99; encol : 141 max = larg.			Largeur	203		
Estim° forme préservée	1						
				<b>scéno décor</b>			
Pâte	son mat			Scéno très simple: Déco lèvre par une incision unique et marquée : dédoublement de la lèvre puis col sans décor puis 1er 1/3 de la panse décoré à la cordelette selon une angulation comprise entre 40 et 45° puis le reste de la panse et du fond son couvert par une impression à la cordelette selon un axe tendant à la verticalité.			
Dégraissant	Latérite (1 à 3 mm)						
Cuisson	oxy+ rares coup de feu						
Couleurs	RNR						
Montage	colombin						
Surface	lissage inter et ext			<b>Dépôt dans vase</b>  noir juste dans le fond, moins important que dans les autres vases.			
Bord	aplati						
Lèvre	dédoublee						
Fond	arrondi						
décor tech.	Incision + impression						
Décor	Incision lèvre + motifs cordés						
Outils du décor	cordelette						
Localisation décor	Lèvre + panse+fond						
Préhensions	néant						
Forme	Ovoïde à col						
Observations	Njenawatt (cabane de Rufisque). Diam max vers milieu. Non restaurée. On observe comme sur tout les bords observés des stries // indiquant un lissage avec un outil et dans pas de lustre ni de polissage						

Photo



photo2



photo3



Numéro Sen 81-2-7

Année

Epaisseur

9

Hauteur

209

Diamètre

ouv : 91; encol : 147

Estim° forme  
préservée

Largeur

172

## scéno décor

Pâte

son mat

Dégraissant

Latérite (entre 1 à 3 mm)

Cuisson

oxy à coup de feu noir

Couleurs

RNR

Montage

colombin

Surface

lissage exte + interne impft

Bord

aplati

Lèvre

dédoublée

Fond

arrondi (reconstitué)

décor tech.

impression + incision

Décor

Complexe

Outils du décor

cordelette nouée+peigne+cordelette

Localisation  
décor

Lèvre + panse+fond

Préhensions

néant

Forme

Ovoïde à col

Observations

Njenawatt (cabane de Rufisque). Diam max vers milieu.

Surface érodée globalement.  
Lèvre dédoublée, , col sans décor. puis  
sous col : 1 ligne impressionnée  
à la cordelette nouée.  
Puis incision horizontale avec un  
peigne de 16 ou 19 lignes parallèles.  
la concordance entre les différentes  
faces du vase n'est pas parfaite.  
Ensuite, des lignes ondulantes au  
peigne reprennent partiellement le  
décor sus jacent.  
Puis le reste de la panse et du fond ont  
un décor impressionné de type  
alvéolaire (PFS)

## Dépôt dans vase

fond noir

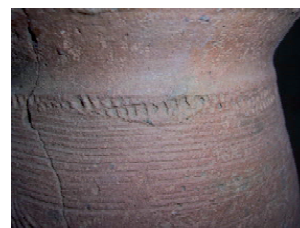
Photo



photo2



photo3



Numéro		Sen 78-2		Année			
Epaisseur	impossible à mesurer du fait de la restau°			Hauteur	260		
Diamètre	max : 248; ouv : 115			Largeur	248		
Estim° forme préservée	1 sauf le col						
				<b>scéno décor</b>			
Pâte	son mat			<p>D'abord 1 ligne d'impression sous le col. Puis incisions de lignes parallèles en lignes ondulantes formant des demi-cercle se recoupant l'un l'autre. la partie convexe des demi cercles est orientée vers le fond.</p> <p>Le reste de l'épaulement jusqu'au fond est décoré par une impression, à motifs alvéolaires irr. mais formant des losanges. S'agit il du fameux sabots? en tout cas impressions au PFS. Peigne 4 dents.</p>			
Dégraissant	Latérite (gros visibles et +++) jus.1cm, int et						
Cuisson	oxy						
Couleurs	B?B						
Montage	colombin						
Surface	lissage ext et inter impft						
Bord	restauration			<b>Dépôt dans vase</b>			
Lèvre	restauration						
Fond	arrondi						
décor tech.	Incision + impression						
Décor	Complexe						
Outils du décor	Peigne + PFS			noir au fond			
Localisation décor	panse + fond						
Préhensions	néant						
Forme	sphéroïde						
Observations	Carrière diakhité Achat de mezicq (don des ouvriers carriers...ahaha don ça m'fait marrer cette litote!). la restauration est fausse à mon avis, ce col, ce bord et cette lèvre ne collent pas avec les autres céram!!						

Photo



photo2



photo3





Numéro Sen 81-2-4

Année

Epaisseur 6 (panse)  
 Diamètre ouv : 97; encol : 160  
 Estim° forme préservée 1

Hauteur 212

Largeur 202

## scéno décor

Pâte son mat  
 Dégraissant Latérite + calcaire  
 Cuisson oxy  
 Couleurs RNR

Montage colombin  
 Surface lisse

Bord aplati  
 Lèvre dédoublée  
 Fond arrondi

décor tech. Incision + impression + décor plastique

Décor Complexe

Outils du décor Peigne + PFS

Localisation décor Lèvre + panse+fond

Préhensions 2 tétons diam opposés, dont la partie interne

Forme sphéroïde

Observations Njenawat (achat en juillet 1980 par C. Descamps)

Lèvre dédoublée  
 2 lignes de sillons au peigne à 1 dent. très irreg.  
 Puis incisions de lignes parallèles horizontales par dessus ces dernières des lignes parallèles ondulantes en demi cercle dont la partie convexe regarde le bord. 2 tétons opposés diamé. opposés sont placés à la jonction des demi cercle.  
 Puis le reste de la panse est impressionnée par un décor très régulier sans doute fait par un PFS

## Dépôt dans vase

Rien

Photo



photo2



photo3



Numéro	Sen ?diakhité		Année	
Epaisseur	4(comme d'hab' sur bord car rest)		Hauteur	109
Diamètre	ouv : 75; encol : 121		Largeur	?
Estim° forme préservée	1			
<b>scéno décor</b>				
Pâte	son mat		<p>La lèvre n'est pas dédoublée mais décor interne du bord. Lignes ondulations puis à l'interface bord/intérieur du vase demi cercle enchevêtré.</p> <p>Puis juste sous col une ligne ondulante puis espace vide de 1 cm puis lignes ondulations parallèles. Puis impressions sur toute la panse et le fond au PFS (motifs alvéolaires).</p>	
Dégraissant	Latérite			
Cuisson	oxy			
Couleurs	R?R			
Montage	colombin			
Surface	lisse exter et inter impft (car colomb visibles)			
Bord	arrondi		<b>Dépôt dans vase</b>	
Lèvre				
Fond	arrondi			
décor tech.	Incision + impression		rien	
Décor	Complexe			
Outils du décor	Peigne + PFS			
Localisation décor	intérieur bord+ panse+fond			
Préhensions	néant			
Forme	sphéroïde			
Observations	se trouve dans la thèse de Lame. décor à l'intérieur de la lèvre.			
Photo	photo2		photo3	



Numéro		Sen 48-75-1		Année			
Epaisseur	6,5			Hauteur	86		
Diamètre	ouv : 58; encol : 88			Largeur	97		
Estim° forme préservée	1 (restauré)						
				<b>scéno décor</b>			
Pâte	son mat			<p>érodée un peu</p> <p>Décor sur la panse et le fond. Sur une des faces on observe une première série d'impression verticale à la corde mais celui si est complexe : cela alterne entre cordelette enroulée et tressée.</p> <p>La seconde ligne est apposé perpendiculairement à la première soit horizontalement.</p>			
Dégraissant	invisible						
Cuisson	oxy						
Couleurs	RNRou N						
Montage	colombin						
Surface	lissage exte et inter						
Bord	aminci (car étiré)			<p style="text-align: center;"><b>Dépôt dans vase</b></p> <p>fond noirci</p>			
Lèvre	simple						
Fond	arrondi						
décor tech.	impression						
Décor	motifs cordés						
Outils du décor	différentes cordelette						
Localisation décor							
Préhensions	néant						
Forme	sphéroïde à col						
Observations	<p>Marigot Nord est de la Medina, Colobane Nord des hydrocarbures. Mauny.</p> <p>Commun avec SEN 48-7-3 (silex et 3 vases reconstitués. Ce vase là lui a têt trouvé avec : 10 demi lune, 1 tranche, 0 tranche ou tranche oblique, 1 lame à dco</p>						

Photo



photo2



photo3



Numéro Sen 81-2-1

Année

Epaisseur 8  
 Diamètre ouv : 112  
 Estim° forme préservée 1

Hauteur 116

Largeur 146

scéno décor

Pâte son mat  
 Dégraissant Latérite  
 Cuisson oxydante  
 Couleurs R?R

Montage colombin  
 Surface lisse ext et int

Bord arrondi  
 Lèvre  
 Fond plat

décor tech. incision  
 Décor lignes ondulantes  
 Outils du décor Peigne  
 Localisation décor bord/ht pse et bs pse/fond

Préhensions 1 anse verticale massive

Forme

Observations Njenawatt ( cabane de Rufisque). C.Descamps

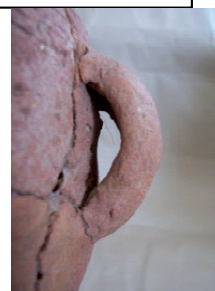
Photo



photo2



photo3



Numéro Sen 81-2-14

Année

Epaisseur 10  
 Diamètre encol : 170; ouv: 90  
 Estim° forme préservée 1

Hauteur 188

Largeur 175

## scéno décor

Pâte son mat  
 Dégraissant Latérite  
 Cuisson oxy  
 Couleurs RNR

Montage colombin  
 Surface lisse inter et ext.

Bord aplati  
 Lèvre dédoublée  
 Fond arrondi

décor tech. impression  
 Décor  
 Outils du décor cordelette enroulée (PFS)  
 Localisation décor

Préhensions 2 tétons diamétralement opp.

Forme

Observations Njenawatt ( cabane de Rufisque). C.Descamps mentionné comme achat (mais pas les autres du lot). Non restaurée.manque 1/2 encolure.

Lèvre dédoublée  
 puis 1 cm sous col impression TW6 oblique puis lignes parallèles cordeés ondulantes, demi-cercle, convexité regarde vers le bord jusqu'au milieu du vase. Les 2 tétons comme d'habitude se situe au dessus de l'épaulement. Puis motif alvéolaire impression PFS donc défini par personne. sur le reste de la panse et le fond.

## Dépôt dans vase

noirceur en haut  
 rien au fond

Photo



photo2

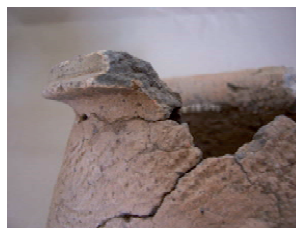


photo3



Numéro Année Épaisseur Hauteur Diamètre Largeur Estim° forme  
préservée 

## scéno décor

Pâte   
 Dégraissant   
 Cuisson   
 Couleurs

Surface érodée sur haut panse et fond.  
 mais haut panse : PFS (peigne fileté  
 souple)

Montage   
 Surface

Bord   
 Lèvre   
 Fond

décor tech. 

## Dépôt dans vase

Décor   
 Outils du décor   
 Localisation  
 décor

Préhensions Forme 

Observations

Photo






photo2



photo3





Numéro		Sen 73-40		Année			
Epaisseur	10			Hauteur	196		
Diamètre	encol : 146; ouv : 72			Largeur	160		
Estim° forme préservée							
				scéno décor			
Pâte	son mat			Lèvre TW6 (haut panse sous sol)+ en dessous :PFSc On observe des traces noires sur le milieu de la panse. C'est étonnant comme sur d'autres vase. volontaire? lié à l'utilisation?			
Dégraissant	Latérite						
Cuisson	oxy						
Couleurs	R/N/N (dépôt post)						
Montage	colombin						
Surface	lisse						
Bord	aplati						
Lèvre	dédoublée						
Fond	arrondi						
décor tech.	impression			Dépôt dans vase			
Décor	motifs cordés			noir au fond, restes de cuisine.(? caramel de cuisson ?)			
Outils du décor	cordelette torsadée et roulée +PFS						
Localisation décor	Lèvre + panse+fond						
Préhensions	néant						
Forme	Ovoïde à col						
Observations	Patte d'Oie. Guitat. tessons ayant permis de reconstituer 2 vases ou 3?. + dents humaines, 1 molette, 1 lot silex néo.						
Photo				photo2			
				photo3			

Numéro Sen 75-43

Année

Epaisseur 6  
 Diamètre encol : 126; ouv : 58  
 Estim° forme préservée 3/4

Hauteur 192

Largeur 150

## scéno décor

dépôt noir ai niveau de la panse...

Pâte son mat  
 Dégraissant Latérite  
 Cuisson oxy  
 Couleurs RNR

Montage colombin  
 Surface lisse

Bord arrondi  
 Lèvre simple  
 Fond arrondi (reconstitué)

décor tech. impression  
 Décor motifs cordés  
 Outils du décor PFS  
 Localisation décor panse + fond

Préhensions néant

Forme Ovoïde à col très long

Observations Patte d'Oie. DJ Badiane. 04/1975.

## Dépôt dans vase

Photo



photo2



photo3



Numéro		Sen 69-51	Année		
Epaisseur	6,5		Hauteur	235	
Diamètre	encol : 151; ouv : 90		Largeur	182	
Estim° forme préservée	3/4				
			scéno décor		
Pâte	son cristallin		Céram proto. mais ressemble tellement à la céram néo...		
Dégraissant	invisible				
Cuisson	oxy				
Couleurs	RNR				
Montage	colombin				
Surface	lisse				
Bord	arrondi				
Lèvre					
Fond	arrondi (reconstitué)				
décor tech.	impression		Dépôt dans vase		
Décor	motif cordé				
Outils du décor	PFS				
Localisation décor	panse				
Préhensions	néant				
Forme	Ovoïde à col				
Observations	Siendou (Petite Côte) vient d'un beach rock. Céramique accompagnant des squelettes (cf. musée Gorée) Datation C14 autour de O.				

Photo



photo2



photo3



Numéro Sen 81-2-3

Année

Epaisseur 11  
 Diamètre encol : 162; ouv : 117  
 Estim° forme préservée 1

Hauteur 235

Largeur 203

## scéno décor

Lèvre dédoublée mais le bord bien qu'applati ne s'individualise pas autant que sur les autres vases de Njenawatt (sauf 1). Le bord est plus fin. Le col est aussi bcp - évasé que sur les autres. Col sans décor puis PFS puis encore les impressions se verticalisent. Changement du geste.

Pâte son mat

Dégraissant Latérite

Cuisson oxy

Couleurs BNB

Montage colombin

Surface lisse extér et intér (on voit nettmnt stries de

Bord applati

Lèvre dédoublée

Fond arrondi

décor tech. impression

Décor motifs cordés

Outils du décor Peigne + peigne fileté souple

Localisation décor Lèvre + panse+fond

Préhensions néant

Forme Ovoïde à col long et droit

Observations Njenawatt.

## Dépôt dans vase

noir de cuisine dans le fond du vase.

Photo






photo2



photo3



Numéro		Sen 69-49		Année			
Epaisseur	12			Hauteur	260		
Diamètre	encol : 129; ouv : 62			Largeur	192		
Estim° forme préservée	1						
				scéno décor			
Pâte	son mat			surface érodée et décor tcomplexe au dessus de l'épaulement comme c'est tjrs le cas pour les récipientsnéos. d'abord juste sous col PFS repris par incisions // horizontales elles mêmes reprises par incisions // en demi-cercle (partie concave regardant le col) puis le téton (qui pouvait avoir un jumeau diamétralement opp. ?)mais malheureusement cette partie du vase n'a pas été retrouvée. n'est pas à dépression centrale mais est amainci sa base est plus large que son autre extrémité. Reste du vase motifs alvéolaires (PFS)			
Dégraissant	Latérite (5mm)						
Cuisson	oxy						
Couleurs	RNR						
Montage	colombin						
Surface	lisse (stries raclage nettes sur bord)			Dépôt dans vase			
Bord	aplati			noir au fond			
Lèvre	dédoublée						
Fond	arrondi						
décor tech.	impression + incision						
Décor	Complexe						
Outils du décor	Peigne+PFS						
Localisation décor	Lèvre + panse+fond						
Préhensions	1 téton sur haut panse l'autre a disparu						
Forme	Ovoïde à col, ouverture très resserrée						
Observations	Patte d'oie. Marquet R. Mai 69.						
Photo			photo2				photo3
							

Numéro Sen 75-5

Année

Épaisseur 10  
 Diamètre encol : 163; ouv : 99  
 Estim° forme préservée 1

Hauteur 215  
 Largeur 189

## scéno décor

Sous le col, série d'incisions // horizontales puis des dernières lignes // en demi cercle (partie concave regardant vers le col) puis sur reste du vase motifs alvéolaires fins (PFS). l'ensemble est très érodé. Passées noires encore sur la panse...

Pâte son mat  
 Dégraissant Latérite  
 Cuisson oxydante  
 Couleurs RRR

Montage colombin  
 Surface lisse

Bord applati  
 Lèvre dédoublée  
 Fond arrondi

décor tech. incision + impression

Décor

Outils du décor  
 Localisation décor

Préhensions

Forme

## Dépôt dans vase

pas lisible

Observations Patte d'Oie Dj. badiane 4 mai 1975. Evoque la précédente Sen 69-49 au niveau du type de motif.

Photo



photo2



photo3



Numéro	Sen 81	Année	
Epaisseur	8	Hauteur	244
Diamètre	encol : 185; ouv : 91	Largeur	197
Estim° forme préservée	1		
Pâte son mat Dégraissant Latérite Cuisson oxy Couleurs RNR		<b>scéno décor</b> Col très long et très évasé.. Motif le plus complexe jusqu'ici: lèvres dédoublées D'abord 1 1ère incision unique souligne jonction col et panse; puis 25 lignes // horizontales reprises par des lignes verticales // à certains endroits délimitant des carrés. Puis sur la première ligne //horizontale et la dernière 1 ligne à chaque fois de zigzag sont réalisées (peigne pivotant). Les petits tétons sont posés sur les lignes // en dessous zigzag on observe des lignes //ondulantes (wavy line). La seconde génération de tétons sont placés sur ce motif (dont ceux à dépression centrale). Puis une nouvelle série de lignes incisées horizontales sont réalisées séparées des ondulantes par une nouvelle ligne	
Montage	colombin	<b>Dépôt dans vase</b> noir	
Surface	lisse		
Bord	aplati		
Lèvre	dédoublée		
Fond	arrondi		
décor tech.	Incision + impression		
Décor	Complexe		
Outils du décor			
Localisation décor			
Préhensions	6 tétons fonctionnant en couple jumeaux		
Forme	sphéroïde à col		
Observations	Patte d'Oie DJ Badiane. Pas trouvé dans cahier enregistrement mais petite note à l'intérieur. Ce vase est la preuve que la wavy line, la lèvre dédoublée peuvent cohabiter car contrairement à ce que l'on croit, ces motifs sont à l'intérieur du bord		

Photo



photo2



photo3





Numéro Sen 42-2

Année

Epaisseur 9  
 Diamètre encol : 208; ouv : 119  
 Estim° forme préservée 3/4

Hauteur 262

Largeur 226

## scéno décor

Lèvre dédoublée puis sous col, 1 ligne poinçonnée irreg. Puis 18 lignes incisées horizontales et //. Le bandeau d'incision s'arrête avant l'épaule. Puis motifs alvéolaires (nommé guilloché par Ibra n'diaye étudiant 1986) mais cette fois ci les alvéoles sont moins serrées la trame apparaît plus lâche .

Pâte son mat  
 Dégraissant Latérite (très fin >1 mm)  
 Cuisson oxy  
 Couleurs

Montage colombin  
 Surface lisse

Bord aplati  
 Lèvre dédoublée  
 Fond arrondi (reconstitué)

décor tech. impression

Décor

Outils du décor Poinçon + peigne fileté souple  
 Localisation décor Lèvre + panse+fond

Préhensions néant

Forme Ovoïde à col très évasé

## Dépôt dans vase

pas le vrai fond

Observations Bel air III. mauny. poterie à l'époque non reconstituée. trouvée en même temps que d'autres types de vestiges considéré par Mauny comme Néo.

Photo



photo2



photo3



Numéro	Sen 80	Année	
Epaisseur	12,5	Hauteur	370
Diamètre	encol : 250; ouv : 139	Largeur	265
Estim° forme préservée	1		

Pâte	son mat	scéno décor	
Dégraissant	Latérite (e/ 2 à 3 mm)		
Cuisson	oxy( + coup de feu panse)		
Couleurs	RNR		
Montage	colombin		
Surface	lisse (grattage stries se voit encore bien à l'int)		
Bord	aplati	Dépôt dans vase	
Lèvre	dédoublée		
Fond	arrondi		
décor tech.	impression		
Décor	Complexe		
Outils du décor			
Localisation décor	Lèvre + panse+fond		
Préhensions	néant		
Forme	sphéroïde, 3:4, à col, ouv rétrécie,		
Observations	récolte du 27/12/80. DJ Badiane. Patte d'Oie restaurée comme 1 pied		

Photo



photo2



photo3



Numéro Sen ? inconnue

Année

Epaisseur 8,5  
 Diamètre encol : 230; ouv : 175  
 Estim° forme préservée 1

Hauteur 293

Largeur 313

## scéno décor

séries successives d'impressions cordées comme dans un cas précédent ce sont donc des zones de carrées qui sont mis en valeur sauf que dans ce cas ci il s'agit d'impression avec différents types de cordelette. Le lien entre chaque zone de vide et chaque zone de plein autour du vase au dessus de l'épaule est assuré par une impression de cordelette liée avec un lien lui même tressé.

Tout le reste de la panse et du fond est décoré par PFS.

## Dépôt dans vase

noir au fond.

Pâte son mat  
 Dégraissant Latérite (parfois 4 mm)  
 Cuisson oxy  
 Couleurs RNR

Montage colombin  
 Surface lisse

Bord aplati  
 Lèvre dédoublée  
 Fond arrondi

décor tech. impression  
 Décor Complexe  
 Outils du décor cordelette  
 Localisation décor Lèvre + panse+fond

Préhensions néant

Forme sphéroïde à col, ouv rétrécie

Observations sen inconnue mais je suppose qu'il s'agit d'un ramassage de Badiane à la Patte d'Oie en 80/81.

Photo



photo2



photo3

